SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 166, 11000 БЕОГРАД

中国铁设
CRDC

3/1.2.1.1 НАСЛОВНА СТРАНА

	3/1.2 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) – НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) – НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)** **3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04**
За грађење / извођење радова:	нова градња
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	
Одговорни пројектант:	Јелена Шуљагић, дипл. инж. грађ. Лиценца број: 314 3133 03
Потпис:	
Број дела пројекта:	2020-250-ХИД-3/1.2.1
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

Milutin Ignjatović 226692666-0104943710139

Digitally signed by Milutin Ignjatović 226692666-0104943710139
Date: 2021.07.30 13:15:07 +02'00'

Jelena Šuljagić

Digitally signed by Jelena Šuljagić
Date: 2021.07.14 10:43:34 +02'00'

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА – СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС" бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Dragan Milić
Digitally signed by Dragan Milić
Date: 2021.07.31 22:03:10 +02'00'

Вршилац техничке контроле: Драган Милић, дипл.грађ.инж.
Број лиценце: 313 J945 11

Потпис:

Dragan Milić
Digitally signed by Dragan Milić
Date: 2021.07.31 22:01:54 +02'00'

Број техничке документације: A10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

3/1.2.1.2 САДРЖАЈ

3/1.2.1.1.	Насловна страна
3/1.2.1.2.	Садржај
3/1.2.1.3.	Решење о одређивању Одговорног пројектанта
3/1.2.1.4.	Изјава Одговорног пројектанта
3/1.2.1.5.	Текстуална документација
	Технички извештај
3/1.2.1.6.	Нумеричка документација
	Хидролошко-хидрауличка анализа
	Предмер и предрачун радова
	Збирна рекапитулација
3/1.2.1.7.	Графичка документација
Ц00	Прегледна ситуација
Ц01.1	Ситуација - одводњавање пруге од km 84+809 до km 86+700
Ц01.2	Ситуација - одводњавање пруге од km 86+700 до km 88+800
Ц01.3	Ситуација - одводњавање пруге од km 88+800 до km 89+850
Ц01.4	Ситуација - одводњавање пруге од km 89+850 до km 91+200
Ц01.5	Ситуација - одводњавање пруге од km 91+200 до km 93+750
Ц01.6	Ситуација - одводњавање пруге од km 93+750 до km 95+325
Ц01.7	Ситуација - одводњавање пруге од km 95+325 до km 96+875
Ц01.8	Ситуација - одводњавање пруге од km 96+875 до km 97+769.04
Ц02	Одводњавање надвожњака km 89+315
Ц03	Одводњавање подвожњака km 89+984
Ц04	Одводњавање надвожњака km 92+768
Ц05	Одводњавање надвожњака km 95+739
Ц06	Одводњавање подвожњака km 97+027
Ц07	Детаљ типског ревизионог силаза
Ц08	Детаљ канала са интегрисаном решетком
Ц09	Детаљ изливне грађевине
Ц10	Детаљ мостовског сливника
Ц11	Детаљ упојног поља

3/1.2.1.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду **3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Јелена Шуљагић, дипл. инж. грађ. ____________________ 314 3133 03

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250-ХИД-3/1.2.1
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

3/1.2.1.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант пројекта **3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи,Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Јелена Шуљагић, дипл. инж. грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 – Решење о исправци грешке,

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Јелена Шуљагић, дипл. инж. грађ.
Број лиценце:	314 3133 03
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250-ХИД-3/1.2.1
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

3/1.2.1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3/1.2.1.5. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

уз Пројекат за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

УВОД

Деоница Нови Сад - Суботица - државна граница, је деоница магистралне пруге Е85 (Београд) - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебиа). Постојећа пруга Београд - Будимпешта је једноколосечна, дужине 350km (184km кроз Србију и 166km кроз Мађарску).

Циљ модернизације железничке везе Београд - Будимпешта је да се реконструкцијом постојеће једноколосечне пруге и изградњом другог колосека формира савремена двоколосечна пруга "високе перформансе" за мешовити (путнички и теретни) саобраћај и брзину до 200 km/h.

Предмет овог пројекта је одводњавање и заштита пројектоване пруге од атмосферских вода и прибрежних вода. Такође пројектом је обухваћен и прихват и одвођење вода са пројектованих објеката дуж трасе пруге.

КОНЦЕПТ ОДВОЂЕЊА ВОДЕ СА ПРУГЕ И ЗАШТИТЕ ОД ПРИБРЕЖНИХ ВОДА

Концепт одводњавања је дефинисан у Идејном пројекту, који је усвојен од стране Републичке ревизионе комисије.

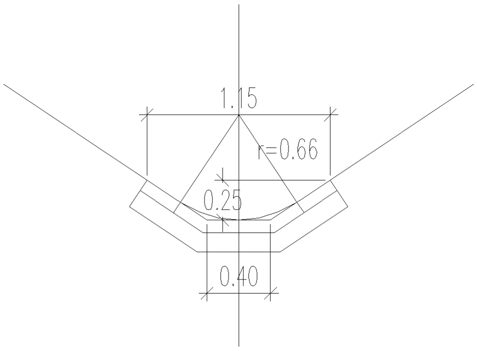
Пројекат обрађује одводњавање и заштиту пројектоване пруге од атмосферских вода и заштиту од прибрежних вода на деловима пруге у усеку. За то су предвиђени канали на деоницама пруге у усеку и на насипу када терен пада ка прузи. Канали су предвиђени са једне или са обе стране, у зависности од нивелете пруге и конфигурације околног терена. Реципијенти за прихват вода из бетонских пружних канала и дренажа су постојећи мелиорациони канали или упојна (инфилтрациона поља) на местима где не постоји ниједан природни водоток или кишна канализација, у које би се вода из канала улила.

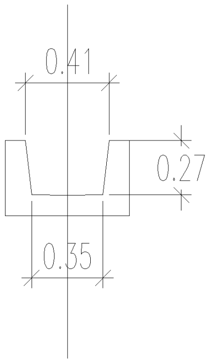
Основна потреба за каналима је на деловима када је горњи строј, који представља туцанички застор трупа пруге, испод природног терена. Да би се ти слојеви, који су водопропусни, дренирали, неопходна је изградња канала у које ће се сакупљати атмосферске воде. На деловима пруге где је насип виши и где, у попречном смислу, терен "пада" од пруге, нису предвиђени канали.

Сви пружни канали су бетонски, да се вода не би задржавала уз ножицу пруге, с обзиром на мале расположиве падове.

Пројекат одводњавања је усклађен са грађевинским пројектима трасе пруге:
2/2.2.1.1 Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј - отворена пруга Руменка - Кисач део 1/2 – текстуална документација, ситуациони план и уздужни профили
2/2.2.1.2 Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј - отворена пруга Руменка - Кисач део 2/2 – попречни профили
2/2.2.2 Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј - станица Кисач
2/2.2.3.1 Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј - отворена пруга Кисач - Степановићево део 1/2 – текстуална документација, ситуациони план и уздужни профили
2/2.2.3.2 Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј - отворена пруга Кисач- Степановићево део 2/2 – попречни профили
2/2.2.4 Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј - стајалиште Степановићево

Због униформности и економичности пројектовани су, следећи типови бетонских канала:





Ситуационо и нивелационо решење канала за одводњавање условљено је постојећим објектима на траси, подужним и попречним падовима, меродавним кишама и сливним површинама. Положај канала је део грађевинског пројекта пруге, а прорачун његове пропусне моћи и одвођење до реципијента је део Пројекта одводњавања пруге. Исто важи за дренаже у железничким станицама. За одводњавање трупа пруге у железничким станицама и на деоницама пруге где има више од два колосека пројектоване су дренаже, с обзиром на то да нема места за отворене канале.Због ширине пруге на тим деловима, дренаже се пројектују по правилу испод трупа на деоницама станичних платоа и уклапају се у систем за одводњавање пруге.
Канали, дренажне цеви и упојна поља обрачунате су уз грађевинске пројекте пруге.

ХИДРОЛОШКЕ АНАЛИЗЕ

Анализа падавина за кишомерну станицу Римски Шанчеви била је полазна основа за хидраулички прорачун и димензионисање прихватних објеката у систему одводњавања пруге и заштите од прибрежних вода.
Усвојене су, као меродавне, кише са кишомерне станице Римски Шанчеви, повратног периода Т=10 година, док је трајање кише добијено у функцији времена концентрације за рачунске сливне површине дуж пруге.
Гравитирајућа сливна површина коју прихвата пројектовани пружни канал обухвата сам труп пруге и одговарајући слив прибрежних вода (који који је безначајан, с обзиром на долински карактер пруге).
У хидролошко-хидрауличкој анализи приказани су улазни параметри за хидрауличку анализу дотока и хидраулички прорачун за димензионисање канала.

РЕЦИПИЈЕНТИ

Реципијенти за прихват вода из бетонских пружних канала и дренажа су:
- постојећи мелиорациони канали,
- упојна (инфилтрациона поља) на местима где не постоји ниједан природни водоток или кишна канализација, у које би се канали улили. Њихова улога је да ублаже кишни отицај са пруге, тако што прихватају прикупљену атмосферску воду и спроводе је у дубље слојеве земљишта.

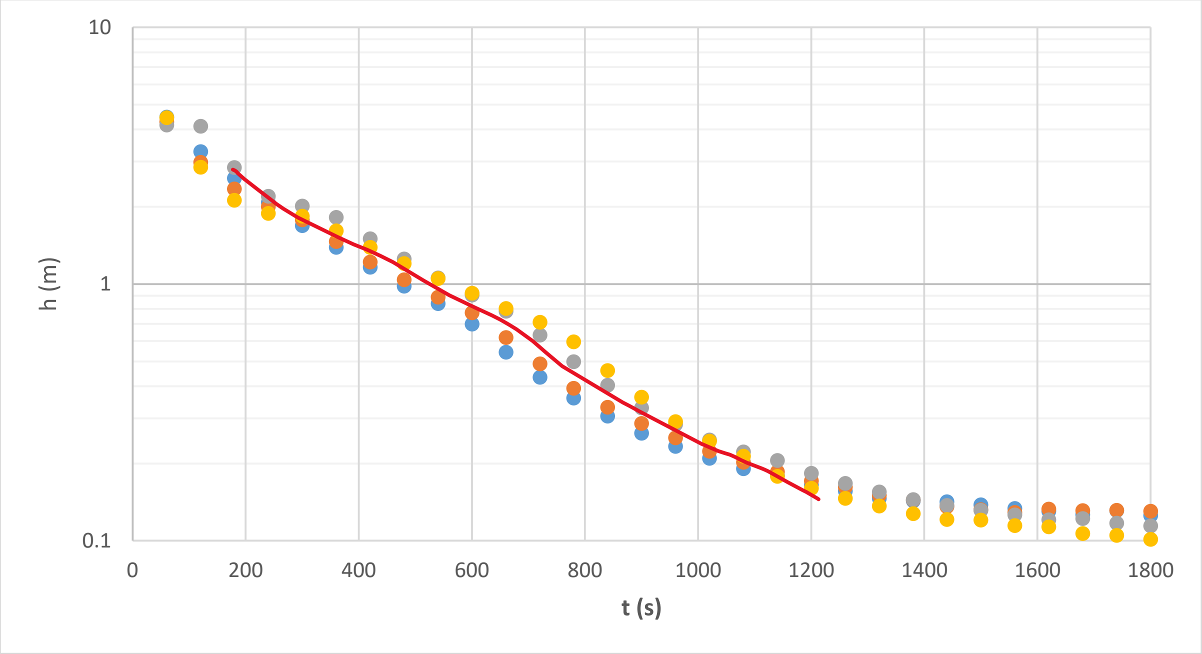
Како би упојно поље функционисало, потребно је да коефицијент филтрације околног земљишта буде довољно велик, да инфилтрација може да се изврши у догледно време.

Други, такође битан услов, је да максимални процењени ниво подземне воде буде довољно испод коте дна упојног поља, како својим присуством не би успоравао (или чак онемогућавао) инфилтрацију.

Траса је "покривена" бушотинама и дати су геотехнички параметри, али због осетљивости састава терена, у циљу избора локација и димензионисања инфилтрационих поља изведени су додатни хидрогеолошки радови (Le Franc опит).

Добијени су резултати са изведених бушотина. На основу тих хидрогеолошких истраживања може се констатовати да се ниво подземних вода креће између 1,41m и 3,74m од површине терена за измерене вредности (1,05m – 2,24m за процењени максимум) и да постоји несатурисани први лесни слој у коме се налазе упојна поља и који може да буде пријемник атмосферских вода.

У наставку је дат графички приказ извршених мерења (LeFranc) и одређивање коефицијента филтрације.



Коефицијент филтрације се одређује на основу претпоставке о квазистационарном истицању из бушотине:

$$k=\frac{D_b\, ln\left(\frac{h_0}{h_1}\right)}{4(t_1-t_0)}\, C\left(\frac{L}{D_b}\right)$$

$$C\left(\frac{L}{D_b}\right)=\frac{\ln\left(2\frac{L}{D_b}+\sqrt{1+\left(2\frac{L}{D_b}\right)^2}\right)}{2\frac{L}{D_b}}$$

где су: D_b – пречник бушотине, L – дужина филтерског дела бушотине која је потопљена у подземној вод и и $C\left(\frac{L}{D_b}\right)$ корекција због фактора облика бушотине.

Просечним коефицијентом филтрације је обухваћено више узастопних наливања, која очигледно прате исти тренд опадања воде у бушотини. Меродавни усвојени временски интервал је првих 1200sec, када се врши инфилтрација воде. Након тога се ниво подземних вода врло брзо устали на почетном нивоу пре наливања.

Такође је установљено да се приликом наливања једне бушотине, ниво воде у другој бушотини која је на растојању од 5m, занемарљиво подиже. На основу тога је усвојено да се упојна поља постављају на минималном растојању од 5m од насипа пруге.

На основу добијених података о обављеним мерењима и пречнику бушотине (D_b) од 0.131m и дужини филтерског дела бушотине (L) од 3m, добијају се следећи коефицијенти филтрације:

Стационажа		Ознака слоја по ЕУ класификацији	Литолошки опис	Усвојени кеофицијенти филтрације за надизданску зону
од	до			m/s
76+501	79+125	SiSap	Прашинасти песак	$1,12x10^{-5}$
79+125	80+350	CIL-CII	Глиновита прашина	$5,5x10^{-6}$
80+350	81+225	SiSap	Прашинасти песак	$1,06x10^{-5}$
81+225	82+275	CIL-CII	Глиновита прашина	$6,2x10^{-6}$
82+275	83+325	SiSap	Прашинасти песак	$9,89x10^{-6}$
83+325	87+975	CIL-CII	Глиновита прашина	$6,8x10^{-6}$
87+975	88+350	SiSap	Прашинасти песак	$8,25x10^{-6}$
88+350	99+000	CIL-CII	Глиновита прашина	$6,8x10^{-6}$
99+000	99+475	SiSap	Прашинасти песак	$8,73x10^{-6}$
99+475	105+950	CIL-CII	Глиновита прашина	$6,5x10^{-6}$
105+950	107+650	SiSap	Прашинасти песак	$9,36x10^{-6}$
107+650	111+250	CIL-CII	Глиновита прашина	$5,8x10^{-6}$
111+250	111+825	SiSap	Прашинасти песак	$1,07x10^{-5}$
111+825	112+500	CIL-CII	Глиновита прашина	$5,1x10^{-6}$
112+500	112+825	SiSap	Прашинасти песак	$9,23x10^{-6}$
112+825	177+500	CIL-CII	Глиновита прашина	4.9×10^{-6}
117+000	177+500	CIL-CII	Глиновита прашина ЛЕС - први хоризонт	1.15×10^{-6}
177+500	184+635	SiSa	Прашинасти песак	$5.7x10^{-5}$

Добијени коефицијенти филтрације су примењени у прорачуну свих ретензија на деоници. Према извршеним прорачунима дефинисане су димензије упојних поља тако да време инфилтрације рачунске кише (време задржавања воде у упојном пољу) буде 1,17 до 1,5 дана.

Пројектована су упојна (инфилтрациона) поља трапезног попречног пресека, са нагибом косина 1:1,5 и котом дна 1,0m испод коте излива из канала (или дренаже). Косине су обложене пластичном геомрежом која се након фиксирања затрављује, да би се осигурале од ерозије. На дну се налази слој од шљунка дебљине 30cm испод кога је природно тло у које се инфилтрира вода.

Дуж предметне трасе пруге пројектовани су канали и дренаже:

Канал десни, леви / дренажа	Стационажа				Излив у
	Од		До		
	(km)	(m)	(km)	(m)	
L	86	450	86	748	излив у регулисани канал Ј-362
D	86	450	86	748	
D	88	275	87	700	
D*	87	700	87	894,82	
D*	87	894,82	86	750,77	
L	88	275	87	700	
L*	87	700	87	894,82	
L*	87	894,82	86	750,77	
D	89	175	89	790,49	излив у канал
L	89	175	89	790,49	
дренажа 1	89	990,09	90	145	излив у канал
дренажа 1	90	345	90	145	
дренажа 2	90	345	90	145	
дренажа 1	90	356,4	90	525,4	упојно поље УП5
дренажа 1	90	696,4	90	525,4	
дренажа 2	90	356,4	90	525,4	
дренажа 2	90	696,4	90	525,4	

Канал десни, леви / дренажа	Стационажа				Излив у
	Од		До		
	(km)	(m)	(km)	(m)	
дренажа 1	90	696,4	90	925,4	упојно поље УП6-Л
L	90	950	91	250	упојно поље УП6-Л
дренажа 2	90	696,4	90	925,4	упојно поље УП6-Д
D	90	950	91	250	упојно поље УП6-Д
L	91	475	91	275	упојно поље УП6-Л
L*	91	275	91	250	упојно поље УП6-Л
D	91	475	91	275	упојно поље УП6-Д
D*	91	275	91	250	упојно поље УП6-Д
D	91	475	92	100	излив у регулисани канал J-362-7
D*	92	100	92	265,33	
L	91	475	92	100	
L*	92	100	92	265,33	
D	92	925	92	611,1	
D*	92	611,1	92	267,93	
L	92	925	92	611,1	
L*	92	611,1	92	267,93	
D	93	450	95	375,14	излив у регулисани канал J-480-3-2
L	93	450	95	375,14	
D	97	18	95	377,74	
L	97	18	95	800	
дренажа 1	97	41.63	97	179	упојно поље УП7
дренажа 2	97	41.63	97	179	
дренажа 1	97	294.6	97	179	
дренажа 2	97	294.6	97	179	

КОНСТРУКЦИЈА ДОЊЕГ СТРОЈА

Деоница пруге је већим делом пројектована у плитком насипу. Након уклањања постојећег туцаничког застора, скидања хумуса и ископа према котама из пројекта врши се планирање и ваљање темељног тла према пројектованим котама и попречним нагибима ради ефикасног одводњавања.
Насип пруге је пројектован од локалног кохерентног материјала, тако да се на припремљен планум пруге у складу са Геотехничким елаборатом изгради **слој ојачања завршног дела насипа са геотекстилом и геомрежом и слојем некохерентног материјала у дебљини од 50cm.** Геотекстил и геомрежа се полажу у целој ширини на врху насипа од кохерентног материјала.

ОДВОДЊАВАЊА ОБЈЕКАТА НА ПРУЗИ

Од објеката на траси одводњаваће се мостови и девијације саобраћајница (надвожњаци, подвожњаци).

Надвожњак на km 89+315

На траси двоколосечне пруге Нови Сад - Суботица (мађарска граница) пројектован је друмски надвожњак на стационажи пруге км 89+315.

Диспозиционо је конструкција надвожњака решена као континуална рамовска конструкција преко пет поља распона 16,65+3x23.20+16,65 m укупне дужине 102,90m.

Надвожњак је пројектован затворен систем одводњавања, са мостовским сливницима непосредно уз обалне стубове, вода из сливника се прихвата цевном канализацијом која се спуштају уз стубова и излива низ кеглу преко корубе у околни терен. Усвојен је по један сливник са обе стране надвожњака, непосредно уз стуб С1 и С6. На месту излива формира се шљунчано поље због лакше инфилтрације.

Хидрауличким прорачуном дефинисан је међусливнички размак.
Усвојен цевни материјал за одводњавање мостовске конструкције је полиестер.

Подвожњак на km 89+984 (код железничке станице Кисач)

На стационажи km 89+984 двоколосечне пруге Нови Сад - Суботица (мађарска граница) на укрштају са пројектованом пешачко-бициклистичком стазом, пројектован је потходник.

Одводњавања денивелисаног укрштаја обавља се тако што се атмосферске воде које гравитирају ка њему прикупљају у пројектованим каналима од полимербетона са монолитним решеткама, постављеним уз ивичњак на нижој страни саобраћајнице и попречно на најнижем месту, и одатле се одводе у пројектовану црпну станицу, с обзиром да се вода из подвожњака није могла гравитационо одвести до реципијента – мелиоративног канала.
За димензионисање пумпи рачунат је отицај са целокупне површине која гравитира ка најнижем месту на саобраћајници, усвојена је меродавна киша повратног периода T=2 године, t_k=10 min.

Укупна количина вода која гравитира црпној станици је 9,61 l/s, док је напор пумпе:
$H = H_{geod} + \Delta h_{lok} = 5,5$ m

На основу горе наведених карактеристика усвајена је једна радне и једна резервна пумпа карактеристика сличних пумпи типа Grundfos SL1.50.65.09.2.50B
Радна тачке пумпе:Q=9,99 l/s; H=5,952mm; η=68,8%.

Вода се препумпава у оближњи мелиоративни канал.

Надвожњак на km 92+768

На траси двоколосечне пруге Нови Сад - Суботица (мађарска граница) пројектован је нови друмски надвожњак на стационажи пруге км 92+768.

Диспозиционо је конструкција надвожњака решена као континуална рамовска конструкција преко пет поља распона 16,65+3x23.20+16,65 m укупне дужине 102,90m.

Надвожњак је пројектован затворен систем одводњавања, са мостовским сливницима непосредно уз обалне стубове, вода из сливника се прихвата цевном канализацијом која се спуштају уз стубова и излива низ кеглу преко корубе у околни терен. Усвојен је по један сливник са обе стране надвожњака, непосредно уз стуб С1 и С6. На месту излива формира се шљунчано поље због лакше инфилтрације.

Хидрауличким прорачуном дефинисан је међусливнички размак.
Усвојен цевни материјал за одводњавање мостовске конструкције је полиестер.

Надвожњак на km 95+739

На траси двоколосечне пруге Нови Сад - Суботица (мађарска граница) пројектован је нови друмски надвожњак на стационажи пруге км 95+739.

Диспозиционо је конструкција надвожњака решена као континуална рамовска конструкција преко седам поља распона 16,65+5x23.20+16,65 m укупне дужине 149,30m.

Надвожњак је пројектован затворен систем одводњавања, са мостовским сливницима на растојању проистеклом из хидрауличког прорачуна. Вода из сливника се прихвата цевном канализацијом, која се спуштају уз обалне стубове и излива низ кеглу преко корубе у околни терен. Усвојено је по три сливника са обе стране надвожњака, а цевоводи се спуштају уз стуб С1 и С8. На месту излива формира се шљунчано поље због лакше инфилтрације.

Хидрауличким прорачуном дефинисан је међусливнички размак.
Усвојен цевни материјал за одводњавање мостовске конструкције је полиестер.

Подвожњак на km 97+027 (код железничке станице Степановићево)

На стационажи km 97+027 двоколосечне пруге Нови Сад - Суботица (мађарска граница) на укрштају са локалним путем, приступним путем објекту СС и ТК, пројектован је подвожњак.

Одводњавања денивелисаног укрштаја обавља се тако што се атмосферске воде које гравитирају ка њему прикупљају у пројектованим каналима са монолитним решеткама постављеним уз ивичњак на нижој страни саобраћајнице и попречно на најнижем месту, и одатле се одводе у пројектовану црпну станицу, с обзиром да се вода из подвожњака није могла гравитационо одвести до реципијента – мелиоративног канала. Пошто је попречни пад пројектоване саобраћајнице такав да усмерава воду на супротну страну од положаја црпне станице, на најнижем месту се поставља решетка на армирано-бетонском каналу који је у контра-паду.

За димензионисање пумпи рачунат је отицај са целокупне површине која гравитира ка најнижем месту на саобраћајници, усвојена је меродавна киша повратног периода Т=2 године, $t_к$=10 min.

Укупна количина вода која гравитира црпној станици је 50.58 l/s, док је напор пумпе:
$H = H_{geod} + \Delta h_{lok} = 7,6$ m

На основу горе наведених карактеристика усвајена је једна радне и једна резервна пумпа карактеристика сличних пумпи типа Grundfos SL1.100.100.55.4.51D.C
Радна тачке пумпе:Q=52,8 l/s; H=7,608mm; η=71%.

Вода се препумпава у оближњи пружни канал.

Концепт одводњавања је усвојен према грађевинском пројекту пруге, саобраћајница и објеката (подвожњака и мостова), и његово добро функционисање зависи од спровођења мера одржавања пројектованог система.

Пројекат је израђен уз примену свих важећих законских аката, норми и прописа који се односе на ову врсту радова, уз усаглашавање са трасама осталих инсталација.

Одговорни пројектант

Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.

3/1.2.1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3/1.2.1.6.1 ХИДРОЛОШКО-ХИДРАУЛИЧКА АНАЛИЗА

уз Пројекат за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04

Хидролошка анализа

Анализа падавина за кишомерну станицу Римски Шанчеви била је полазна основа за хидраулички прорачун и димензионисање прихватних објеката у систему одводњавања пруге.

Усвојене су, као меродавне, кише са кишомерне станице Римски Шанчеви, повратног периода T=2-10 година, док је трајање кише добијено у функцији времена концентрације за рачунску сливну површину.

Годишње максималне двадесетчетворочасовне падавине за кишомерну станицу Римски Шанчеви

СТАНИЦА			
Римски Шанчеви			
ГОДИНА	КОЛИЧИНА (mm)	ГОДИНА	КОЛИЧИНА (mm)
1949	21.5	1969	27.6
1950	29.6	1970	29.1
1951	28.8	1971	27
1952	30.2	1972	35.4
1953	49.1	1973	35.2
1954	48.8	1974	26.9
1955	33.1	1975	45
1956	50	1976	39.9
1957	71.2	1977	42.9
1958	31.9	1978	44
1959	28.3	1979	27.4
1960	30.7	1980	32.2
1961	25.9	1981	60
1962	23.7	1982	31.3
1963	23.7	1983	33.4
1964	34.7	1984	58
1965	21.4	1985	32
1966	43.6	1986	-
1967	91.6	1987	-
1968	35	1988	-

СТАНИЦА			
Римски Шанчеви			
ГОДИНА	КОЛИЧИНА (mm)	ГОДИНА	КОЛИЧИНА (mm)
1989	-	2009	43.7
1990	-	2010	67.6
1991	51.5	2011	19.7
1992	44.6	2012	28.5
1993	23.8	2013	66.9
1994	30.5	2014	86.9
1995	34.9	2015	121.9
1996	37.9	2016	61.7
1997	68	2017	48.6
1998	46.8	2018	116.2
1999	68.7	2019	48.7

Анализа меродавних падавина на кишомерној станици Римски Шанчеви

```
          Distribution Analysis: Pearson Type III
------------------Summary of Data -----------------------
    First Moment (mean) = 37.3000
    Second Moment = 2.114e02
    Skew = 1.79e+00
---------------------------------------------------------------------
 Point      Weibull      Actual  Predicted    Standard
 Number  Probability  Value     Value      Deviation
---------------------------------------------------------------------
    1     0.0263     21.4000    25.1475     7.5244
    2     0.0526     21.5000    25.2339     6.6263
    3     0.0789     23.7000    25.4046     5.6876
    4     0.1053     23.7000    25.6289     4.8285
    5     0.1316     25.9000    25.8922     4.0533
    6     0.1579     26.9000    26.1870     3.3559
    7     0.1842     27.0000    26.5090     2.7334
    8     0.2105     27.4000    26.8562     2.1898
    9     0.2368     27.6000    27.2272     1.7419
   10     0.2632     28.3000    27.6218     1.4252
   11     0.2895     28.8000    28.0401     1.2891
   12     0.3158     29.1000    28.4825     1.3507
   13     0.3421     29.6000    28.9501     1.5601
   14     0.3684     30.2000    29.4440     1.8492
   15     0.3947     30.7000    29.9657     2.1722
   16     0.4211     31.3000    30.5173     2.5052
   17     0.4474     31.9000    31.1009     2.8360
   18     0.4737     32.0000    31.7193     3.1583
   19     0.5000     32.2000    32.3757     3.4682
   20     0.5263     33.1000    33.0742     3.7637
   21     0.5526     33.4000    33.8203     4.0435
   22     0.5789     34.7000    34.6194     4.3061
   23     0.6053     35.0000    35.4784     4.5503
   24     0.6316     35.2000    36.4055     4.7750
   25     0.6579     35.4000    37.4108     4.9791
   26     0.6842     39.9000    38.5069     5.1613
   27     0.7105     42.9000    39.7098     5.3209
   28     0.7368     43.6000    41.0405     5.4574
   29     0.7632     44.0000    42.5263     5.5717
   30     0.7895     45.0000    44.2047     5.6676
   31     0.8158     48.8000    46.1288     5.7546
   32     0.8421     49.1000    48.3765     5.8551
   33     0.8684     50.0000    51.0696     6.0197
   34     0.8947     58.0000    54.4142     6.3619
   35     0.9211     60.0000    58.8003     7.1411
   36     0.9474     71.2000    65.1149     8.9872
   37     0.9737     91.6000    76.2413    13.9192
-----------------------------------------------------------------
----------------- Predictions --------------------------------
 Exceedence   Return   Calculated     Standard
 Probability    Period         Value      Deviation
-----------------------------------------------------------------
  0.9950      200.0       107.6142       33.9026
  0.9900      100.0        95.5309       25.4858
  0.9800       50.0        83.7850       18.0967
  0.9600       25.0        72.4018       12.0218
  0.9000       10.0        57.9698        6.9617
  0.8000        5.0        47.5850        5.8178
  0.6670        3.0        40.2980        5.3858
  0.5000        2.0        34.7583        4.3481
-----------------------------------------------------------------
```

Прорачун интезитета падавина за одређене повратне периоде на кишомерној станици Римски Шанчеви

Метеоролошка станица – Римски Шанчеви висина падавина H (mm)							
време трајања кише			вероватноћа појаве P(%)				
			0.5	1	2	10	50
			повратни период T(год)				
$t_{к}$ (h)	$t_{к}$ (s)	$t_{к}$ (min)	200	100	50	10	2
0.167	600	10	34.8	30.9	27.1	18.8	11.2
0.333	1200	20	44.0	39.1	34.3	23.7	14.2
0.500	1800	30	49.3	43.7	38.4	26.5	15.9
1.000	3600	60	58.2	51.7	45.3	31.4	18.8
2.000	7200	120	67.4	59.8	52.5	36.3	21.8
3.000	10800	180	73.0	64.8	56.9	39.3	23.6
6.000	21600	360	83.4	74.0	64.9	44.9	26.9
24.000	86400	1440	107.6	95.5	83.8	58.0	34.8

Метеоролошка станица - Римски Шанчеви интензитет падавина I (mm/min)							
време трајања кише			вероватноћа појаве P(%)				
			0.5	1	5	10	50
			повратни период T(год)				
$t_{к}$ (h)	$t_{к}$ (s)	$t_{к}$ (min)	200	100	20	10	2
0.167	600	10	3.48	3.09	2.71	1.88	1.12
0.333	1200	20	2.20	1.95	1.71	1.19	0.71
0.500	1800	30	1.64	1.46	1.28	0.88	0.53
1.000	3600	60	0.97	0.86	0.76	0.52	0.31
2.000	7200	120	0.56	0.50	0.44	0.30	0.18
3.000	10800	180	0.41	0.36	0.32	0.22	0.13
6.000	21600	360	0.23	0.21	0.18	0.12	0.07
24.000	86400	1440	0.07	0.07	0.06	0.04	0.02

Метеоролошка станица - Римски Шанчеви интензитет падавина i ((l/s)/ha)							
време трајања кише			вероватноћа појаве P(%)				
			0.5	1	5	10	50
			повратни период T(год)				
$t_{к}$ (h)	$t_{к}$ (s)	$t_{к}$ (min)	200	100	20	10	2
0.167	600	10	580.19	515.06	451.71	312.55	187.41
0.333	1200	20	366.67	325.51	285.47	197.53	118.44
0.500	1800	30	273.69	242.97	213.08	147.44	88.41
1.000	3600	60	161.69	143.54	125.88	87.10	52.23
2.000	7200	120	93.61	83.10	72.88	50.43	30.24
3.000	10800	180	67.63	60.04	52.66	36.43	21.85
6.000	21600	360	38.60	34.27	30.05	20.79	12.47
24.000	86400	1440	12.45	11.06	9.70	6.71	4.02

Одводњавање пруге

У циљу заштите конструкције доњег строја пруге од штетног дејства процедних атмосферских вода из планума и ефикасног одвођења прибрежних вода пројектују се одводни канали дуж трасе пруге, а димензије канала се одређују хидрауличким прорачунима. Одводни канали се пројектују уз обавезно облагање дна канала монтажним армиранобетонским елементима.

Дренаже се пројектују по правилу испод планума на деоницама станичних платоа и на деоницама пруге где има више од два колосека и уклапају се у систем за одводњавање пруге.

Хидраулички прорачун елемената за одводњавање је извршен по свим деоницама (сливним подручјима) дуж трасе новопројектоване пруге. Основна метода која се користи у спровођењу свих хидрауличких прорачуна је рационална метода.

Рационална метода, као основна метода параметарске хидрологије којом се рачунају максимални протицаји са малих сливова захтева следеће улазне податке: површину, коефицијент отицаја слива, интензитет рачунске кише која је у функцији трајања кише и повратног периода.

$$Q_m = c * i * F$$

где је: - c - коефицијент отицаја
- i - интензитет кише (l/s/ha)
- F - површина слива (ha)

Полазне претпоставке за примену рационалне методе су:

- интензитет кише је исти на комплетном сливу током укупног времена трајања кише;
- максимални проток на излазном профилу се појављује у тренутку када вода и са најудаљенијег дела слива доспе до њега тј. после истека времена концентрације слива које зависи од величине слива, топологије, геолошких карактеристика, вегетације идр;
- за појаву максималног отицаја меродавна је киша јаког интензитета чије је трајање једнако времену концентрације слива до излазног профила.

Гравитирајуће сливне површине пројектованих пружних канала обухватају планум трупа пруге и одговарајући слив прибрежних вода (који је безначајан, с обзиром на долински карактер пруге). За све подсливове на разматраном подручју усвојен је коефицијент отицаја 0.65.

Усвојене су кише повратног периода T=10 година, а да би се израчунало време концентрације слива, потребно је познавање времена потребног за формирање површинског отицаја као и времена потребног да концентрисани површински отицај доспе до бетонског канала или колектора кишне канализације и времена тока кроз систем за одводњавање.

$$t_c = t_1 + t_2 + t_3$$

где је :

t_1 - време потребно за формирање површинског отицаја на сливу

t_2 - време потребно да отицај доспе до почетне деонице бетонског канала, дренажне цеви или колектора кишне канализације

t_3 - време тока кроз деонице до разматраног излазног профила

Усвојено је:

$$t_1 + t_2 = 60\,min$$

Прорачун максималног протицаја и димензионисање деоница пружних канала, кишне канализације и дренажних система по платформама железничких станица

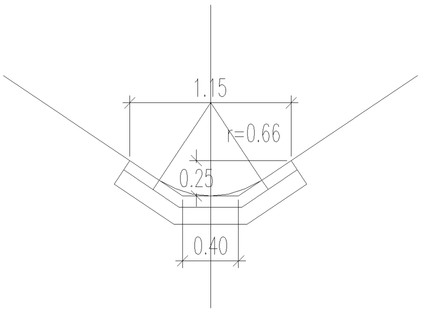
Максимални протицаји за димензионисање појединих деоница кишне канализације и дренажних система за платформе железничких станица и бетонских одводних канала се добијају множењем ефективних површина слива и меродавних киша. Усвајање пречника колектора се базира на критеријуму о пропусној моћи пуног профила колектора, за максимални протицај испуњеност дренаже не треба да превазилази 75%, испуњеност колектора кишне канализације 100%.

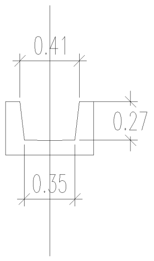
Прорачун висине пуњења колектора *h* за цев и/или бетонски канал и *v* брзине течења у каналу је урађен посредством Шези Манингове једначине за течење са слободном површином:

$$Q = \frac{1}{n} * A * R^{\frac{2}{3}} * I_p^{\frac{1}{2}} \tag{7}$$

n – Манингов коефицијент храпавости
O – оквашени обим
I_p – подужни пад колектора
R – хидраулички радијус (R=A/O)
A – површина попречног пресека тока

Да би се стандардизовали канали и олакшало извођење усвојена су следећи типови бетонских канала уз пругу:





Хидраулички прорачун за канале и дренаже дат је по деоницама тј. сливовима у следећој Табели 1:

Канал десни, леви / дренажа	Стационажа				L	B	I_p	h	v	t	i	Q
	Од		До									
	(km)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m/s)	(s)	(l/s/ha)	(l/s)
L	86	450	86	748	298,00	12,40	0,005	0,06	0,63	67,91	79,10	19,00
D	86	450	86	748	298,00	12,20	0,005	0,09	0,77	74,37	73,66	36,41
D	88	275	87	700	575,00	13,25	0,0015	0,12	0,49	79,37	69,99	34,66
D*	87	700	87	894,82	194,82	13,25	0,0003	0,21	0,30	90,28	63,23	45,27
D*	87	894,82	86	750,77	1144,05	13,25	0,008	0,14	1,22	105,94	55,70	100,15
L	88	275	87	700	575,00	13,25	0,0015	0,12	0,49	79,37	69,99	34,66
L*	87	700	87	894,82	194,82	13,25	0,0003	0,21	0,30	90,28	63,23	45,27
L*	87	894,82	86	750,77	1144,05	13,25	0,008	0,14	1,22	105,94	55,70	100,15
D	89	175	89	790,49	615,49	14,85	0,001	0,15	0,45	83,00	67,57	40,14
L	89	175	89	790,49	615,49	14,55	0,001	0,14	0,44	83,14	67,48	39,28
дренажа 1	89	990,09	90	145	154,91	10,60	0,001	0,11	0,42	66,09	80,80	8,62
дренажа 1	90	345	90	145	200,00	13,85	0,001	0,15	0,48	66,92	80,01	14,41
дренажа 2	90	345	90	145	200,00	13,20	0,001	0,14	0,48	67,00	79,94	13,72
дренажа 1	90	356,4	90	525,4	169,00	13,50	0,001	0,16	0,44	66,33	80,56	11,95
дренажа 1	90	696,4	90	525,4	171,00	12,80	0,001	0,15	0,44	66,43	80,47	11,45
дренажа 2	90	356,4	90	525,4	169,00	13,00	0,001	0,15	0,44	66,35	80,55	11,50
дренажа 2	90	696,4	90	525,4	171,00	13,60	0,001	0,16	0,44	66,41	80,49	12,17
дренажа 1	90	696,4	90	925,4	229,00	13,20	0,001	0,15	0,49	67,79	79,21	15,56
L	90	950	91	250	300,00	13,70	0,0003	0,18	0,27	86,08	65,65	33,10
дренажа 2	90	696,4	90	925,4	229,00	13,75	0,001	0,16	0,49	67,72	79,27	16,22
D	90	950	91	250	300,00	14,05	0,0003	0,18	0,28	85,84	65,80	34,25
L	91	475	91	275	200,00	11,95	0,003	0,06	0,46	67,24	79,71	12,38
L*	91	275	91	250	25,00	11,95	0,012	0,04	0,76	67,79	79,21	13,92
D	91	475	91	275	200,00	11,75	0,003	0,06	0,46	67,28	79,68	12,17
D*	91	275	91	250	25,00	11,75	0,012	0,04	0,76	67,83	79,17	13,68
D	91	475	92	100	625,00	14,40	0,001	0,14	0,44	83,49	67,26	39,35
D*	92	100	92	265,33	165,33	14,40	0,005	0,11	0,84	86,76	65,25	49,44
L	91	475	92	100	625,00	14,50	0,001	0,14	0,44	83,44	67,29	39,64
L*	92	100	92	265,33	165,33	14,50	0,005	0,11	0,84	86,71	65,28	49,81
D	92	925	92	611,1	288,90	14,40	0,0003	0,14	0,24	81,98	68,23	20,05
D*	92	611,1	92	267,93	343,17	14,40	0,004	0,10	0,73	88,50	64,23	39,33
L	92	925	92	611,1	288,90	14,05	0,0003	0,14	0,24	82,14	68,13	19,53
L*	92	611,1	92	267,93	343,17	14,05	0,004	0,10	0,72	88,71	64,11	38,30
D	93	450	95	375,14	1925,14	15,00	0,0005	0,26	0,43	135,49	45,77	85,92
L	93	450	95	375,14	1925,14	14,85	0,0005	0,26	0,42	135,71	45,71	84,94
D	97	18	95	377,74	1640,26	13,65	0,0003	0,25	0,33	144,09	43,57	63,41
L	97	18	95	800	1218,00	12,90	0,0003	0,22	0,30	126,72	48,29	49,32
дренажа 1	97	41,63	97	179	137,37	11,85	0,001	0,12	0,42	65,42	81,44	8,62
дренажа 2	97	41,63	97	179	137,37	10,70	0,001	0,12	0,41	65,54	81,32	7,77
дренажа 1	97	294,6	97	179	115,60	11,85	0,001	0,11	0,41	64,73	82,11	7,31
дренажа 2	97	294,6	97	179	115,60	10,70	0,003	0,08	0,60	63,21	83,65	6,73

Димензионисање дренаже

Хидраулички прорачун за канале и дренаже дат је по деоницама тј. сливовима у следећој табели:

Табела 2.

	Од стационаже		До стационаже		дужина канала	ширина	нагиб дренаже	пречник дренаже	рачунски доток	дубина воде у цеви
	(km)	(m)	(km)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(mm)	(L/s)	(m)
дренажа 1а	89	990,09	90	61,52	71,43	10,60	0,001	150	4,11	0,09
дренажа 1а	90	61,52	90	111,51	49,99	10,60	0,001	200	6,91	0,11
дренажа 1а	90	111,51	90	145	33,49	10,60	0,001	200	8,76	0,13
дренажа 1b	90	345	90	295	50,00	13,85	0,001	150	3,80	0,09
дренажа 1b	90	295	90	245	50,00	13,85	0,001	200	7,51	0,11
дренажа 1b	90	245	90	195	50,00	13,85	0,001	200	11,14	0,15
дренажа 1b	90	195	90	145	50,00	13,85	0,001	250	14,69	0,15
дренажа 2c	90	345	90	295	50,00	13,20	0,001	150	3,62	0,09
дренажа 2c	90	295	90	245	50,00	13,20	0,001	200	7,16	0,11
дренажа 2c	90	245	90	195	50,00	13,20	0,001	200	10,61	0,14
дренажа 2c	90	195	90	145	50,00	13,20	0,001	250	13,99	0,14
дренажа 1d	90	356,4	90	425,4	69,00	13,50	0,001	150	5,07	0,11
дренажа 1d	90	425,4	90	475,4	50,00	13,50	0,001	200	8,65	0,12
дренажа 1d	90	475,4	90	525,4	50,00	13,50	0,001	250	12,16	0,13
дренажа 1e	90	696,4	90	675,4	21,00	12,80	0,001	150	1,50	0,05
дренажа 1e	90	675,4	90	625,4	50,00	12,80	0,001	150	4,96	0,11
дренажа 1e	90	625,4	90	575,4	50,00	12,80	0,001	200	8,34	0,12
дренажа 1e	90	575,4	90	525,4	50,00	12,80	0,001	250	11,65	0,13
дренажа 2f	90	356,4	90	425,4	69,00	13,00	0,001	150	4,88	0,11
дренажа 2f	90	425,4	90	475,4	50,00	13,00	0,001	200	8,33	0,12
дренажа 2f	90	475,4	90	525,4	50,00	13,00	0,001	250	11,71	0,13
дренажа 2g	90	696,4	90	675,4	21,00	13,60	0,001	150	1,59	0,05
дренажа 2g	90	675,4	90	625,4	50,00	13,60	0,001	200	5,28	0,09
дренажа 2g	90	625,4	90	575,4	50,00	13,60	0,001	200	8,87	0,13
дренажа 2g	90	575,4	90	525,4	50,00	13,60	0,001	250	12,40	0,13
дренажа 1h	90	696,4	90	725,4	29,00	13,20	0,001	150	2,12	0,06
дренажа 1h	90	725,4	90	775,4	50,00	13,20	0,001	200	5,69	0,10
дренажа 1h	90	775,4	90	825,4	50,00	13,20	0,001	200	9,17	0,13
дренажа 1h	90	825,4	90	875,4	50,00	13,20	0,001	250	12,57	0,13
дренажа 1h	90	875,4	90	925,4	50,00	13,20	0,001	250	15,92	0,16
дренажа 2i	90	696,4	90	725,4	29,00	13,75	0,001	150	2,21	0,06

	Од стационаже		До стационаже		дужина канала	ширина	нагиб дренаже	пречник дренаже	рачунски доток	дубина воде у цеви
	(km)	(m)	(km)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(mm)	(L/s)	(m)
дренажа 2i	90	725,4	90	775,4	50,00	13,75	0,001	200	5,93	0,10
дренажа 2i	90	775,4	90	825,4	50,00	13,75	0,001	200	9,55	0,13
дренажа 2i	90	825,4	90	875,4	50,00	13,75	0,001	250	13,11	0,14
дренажа 2i	90	875,4	90	925,4	50,00	13,75	0,001	250	16,59	0,16
дренажа 1j	97	41,63	97	83,63	42,00	11,85	0,001	150	2,74	0,07
дренажа 1j	97	83,63	97	133,6	49,97	11,85	0,001	200	5,92	0,10
дренажа 1j	97	133,6	97	179	45,40	11,85	0,001	200	8,74	0,12
дренажа 2k	97	41,63	97	83,63	42,00	10,70	0,001	150	2,47	0,07
дренажа 2k	97	83,63	97	133,6	49,97	10,70	0,001	200	5,34	0,09
дренажа 2k	97	133,6	97	179	45,40	10,70	0,001	200	7,88	0,12
дренажа 1l	97	294,6	97	229	65,60	11,85	0,001	150	4,23	0,10
дренажа 1l	97	229	97	179	50,00	11,85	0,001	200	7,38	0,11
дренажа 2m	97	294,6	97	229	65,60	10,70	0,003	150	3,87	0,07
дренажа 2m	97	229	97	179	50,00	10,70	0,003	150	6,77	0,09
дренажа L*	97	305,4	97	327	21,60	11,85	0,001	150	5,70	0,05
дренажа L*	97	327	97	377	50,00	11,85	0,001	150	5,70	0,10
дренажа L*	97	377	97	427	50,00	11,85	0,001	200	12,27	0,12
дренажа L*	97	427	97	477	50,00	11,85	0,001	200	12,27	0,15
дренажа D*	97	305,4	97	327	21,60	10,70	0,001	150	5,70	0,05
дренажа D*	97	327	97	377	50,00	10,70	0,001	150	5,70	0,10
дренажа D*	97	377	97	427	50,00	10,70	0,001	200	12,27	0,11
дренажа D*	97	427	97	477	50,00	10,70	0,001	200	12,27	0,13

Димензионисање упојних поља

За одређивање димензија упојних поља, коришћен је програм ***InfiltrationFieldDesign.*** Овај програм је заснован на 3 методологије, које су описане у наставку извештаја.

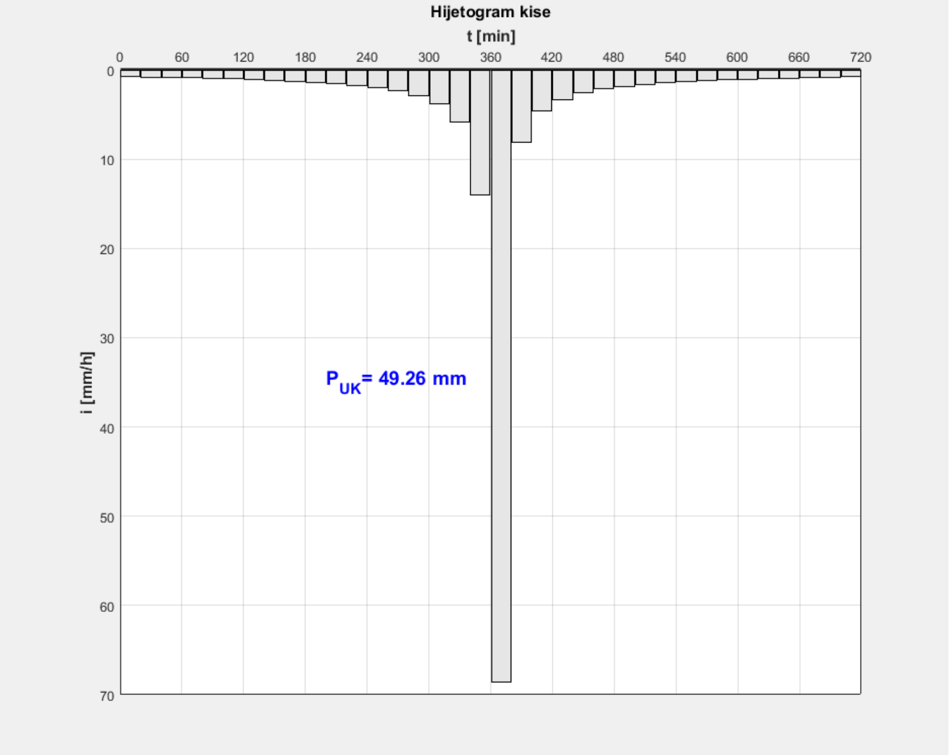
Методологија за димензионисање упојних поља је подељена у 3 целине:

1. Креирање меродавне рачунске кишне епизоде
2. Прорачун меродавног хидрограма дотока у инфилтрационо поље
3. Прорачун инфилтрације и промене нивоа у инфилтрационом пољу

Рачунска кишна епизода

Први корак за димензионисање упојних поља, је усвајање адекватних падавина, на основу познате ITP или HTP криве за предметно подручје. Када се димензионишу ретензије, меродавне су кише малог интензитета, али дужег трајања, које резултирају већом запремином отицаја. Треба имати на уму, да није препоручљива примена рачунских киша константног интензитета за дужа трајања, јер ће то довести до озбиљног потцењивања рачунских протока. Због тога је неопходно дефинисати рачунски хијетограм, који ће омогућити конструкцију поузданог рачунског хидрограма.

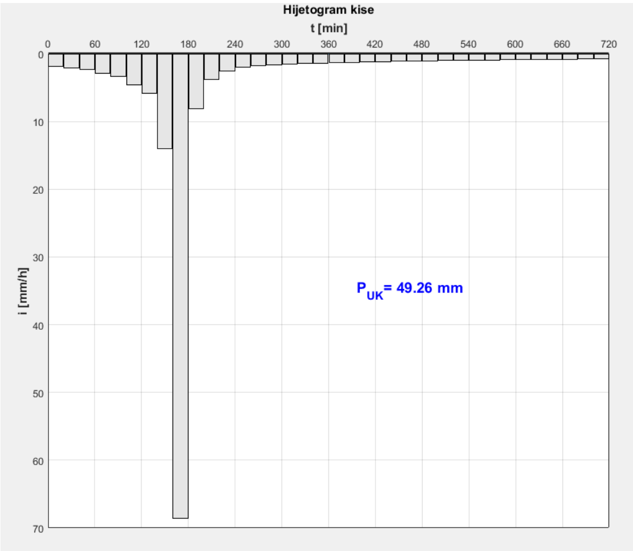
У конкретном случају, за конструкцију рачунског хидрограма, примењена је метода наизменичних блокова, заснована на претходно дефинисаној зависности висина-трајање-повратни период (HTP). Ова метода омогућава дефинисање рачунских киша за сва трајања мања од 24h.



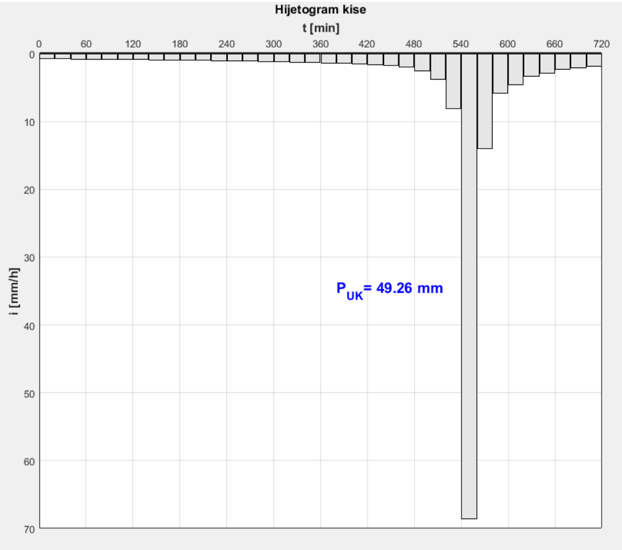
Слика 1: Хијетограм кише добијен применом методе наизменичних блокова

На слици изнад је приказан централизован хијетограм, код којег је највећи блок позициониран на средини одабраног временског периода. Позиција овог блока се може дефинисати преко фактора напредности кише (r), који се креће у границама од -1 до 1.

r = [-1,0) - напредна киша (Слика 2)
r = 0 - централизована киша (Слика 1)
r = (0,1] - закаснела киша (Слика 3)



Слика 2: Напредна киша, r = - 0.5

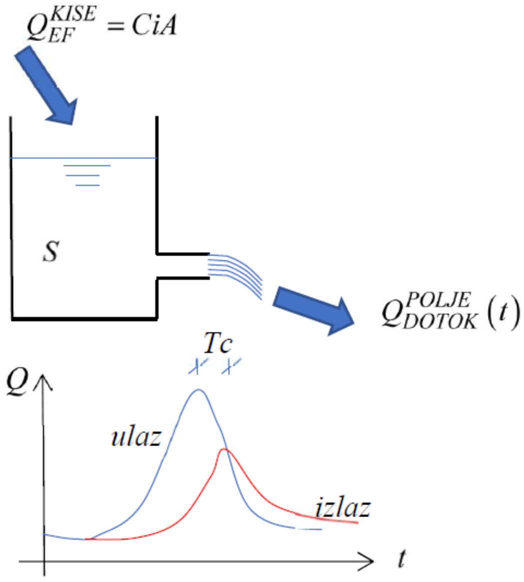


Слика 3: Закаснела киша, r = 0.5

Прорачун је показао да закаснела киша даје неповољније резултате, па је прорачун упојних поља рађен са фактором напредности кише r = 0.5 (на страни сигурности)

Хидрограм дотока у упојно поље

Улазни хидрограм у упојно поље настаје трансформацијом кишног отицаја са слива, који се апроксимира моделом линеарног резервоара.



Суштина је да ће од хидраулички најудаљеније тачке слива, па до места улива у упојно поље, доћи до смањења максималног протока, односно доћи ће до трансформације улазног хидрограма слива. Битно је напоменути да излазни хидрограм слива (црвена линија на слици изнад), заправо представља улазни хидрограм у упојно поље.

Улазни хидрограм слива се добија применом рационалне методе:

$$Q_{ul} = CiA_{sl}$$

где је:

Q_{ul} - улазни доток [L/s]
C - коефицијент отицаја [-]
i - интензитет кише [L/s/ha]
A_{sl} - површина слива [ha]

Излазни хидрограм се добија применом билансне једначине за слив:

$$\frac{dS(t)}{dt} = Q_{ul} - Q_{izl} = CiA_{sl} - \frac{S(t)}{T_c}$$

где је:
S - запремина воде на сливу
T_c - време концентрације

Једначина изнад је обична диференцијална једначина првог реда, која се решеава по непознатој S(t) и чије решење је дато у следећем облику:

$$\frac{S(t)}{T_c} = \frac{S_0}{T_c} e^{-\frac{t}{T_c}} + CiA_{sl}\left(1 - e^{-\frac{t}{T_c}}\right)$$

Даљим сређивањем ове једначине, добија се израз за прорачун излазног протока са слива:

$$Q_{izl} = \frac{S(t - \Delta t)}{\Delta t}\left(1 - e^{\frac{-\Delta t}{T_c}}\right) + CiA_{sl}\left(1 - \frac{1 - e^{\frac{-\Delta t}{T_c}}}{\frac{\Delta t}{T_c}}\right)$$

Излазни проток са разматраног слива (Q_{izl}), представља улазни проток у упојно поље, што је улазни параметар за прорачун инфилтрације и промене нивоа воде у упојном пољу.

$$Q_{izl} = Q_{up}$$

Инфилтрација и промена нивоа у упојном пољу

Након дефинисања меродавних падавина и њихове трансформације на сливу, добија се улазни хидрограм упојног поља. На основу тог хидрограма, потребно је одредити димензије упојног поља, тако да не дође до његовог преливања.

С обзиром на то да се највећим делом, вода из упојног поља губи путем инфилтрације, на његове димензије, у великој мери утичу и хидрогеолошке карактеристике средине у којој се то поље налази. Како би упојно поље правилно фукционисало, потребно је да коефицијент филтрације околног земљишта буде већи или једнак од 10^{-5} m/s и да ниво подземне воде буде испод дна упојног поља, како не би ометао инфилтрацију.

Како би се одредила промена нивоа воде по времену H(t), потребно је решити билансну једначину за упојно поље:

$$\bar{F}\frac{H(t)-H(t-\Delta t)}{\Delta t} = Q_{up} - Q_{inf}$$

$$\bar{F} = \frac{1}{3}(a_1b_1 + a_2b_2) + \frac{1}{6}(a_1b_2 + a_2b_1)$$

$$a_1 = A + 2mH(t)$$
$$b_1 = B + 2mH(t)$$
$$a_2 = A + 2mH(t-\Delta t)$$
$$b_2 = B + 2mH(t-\Delta t)$$

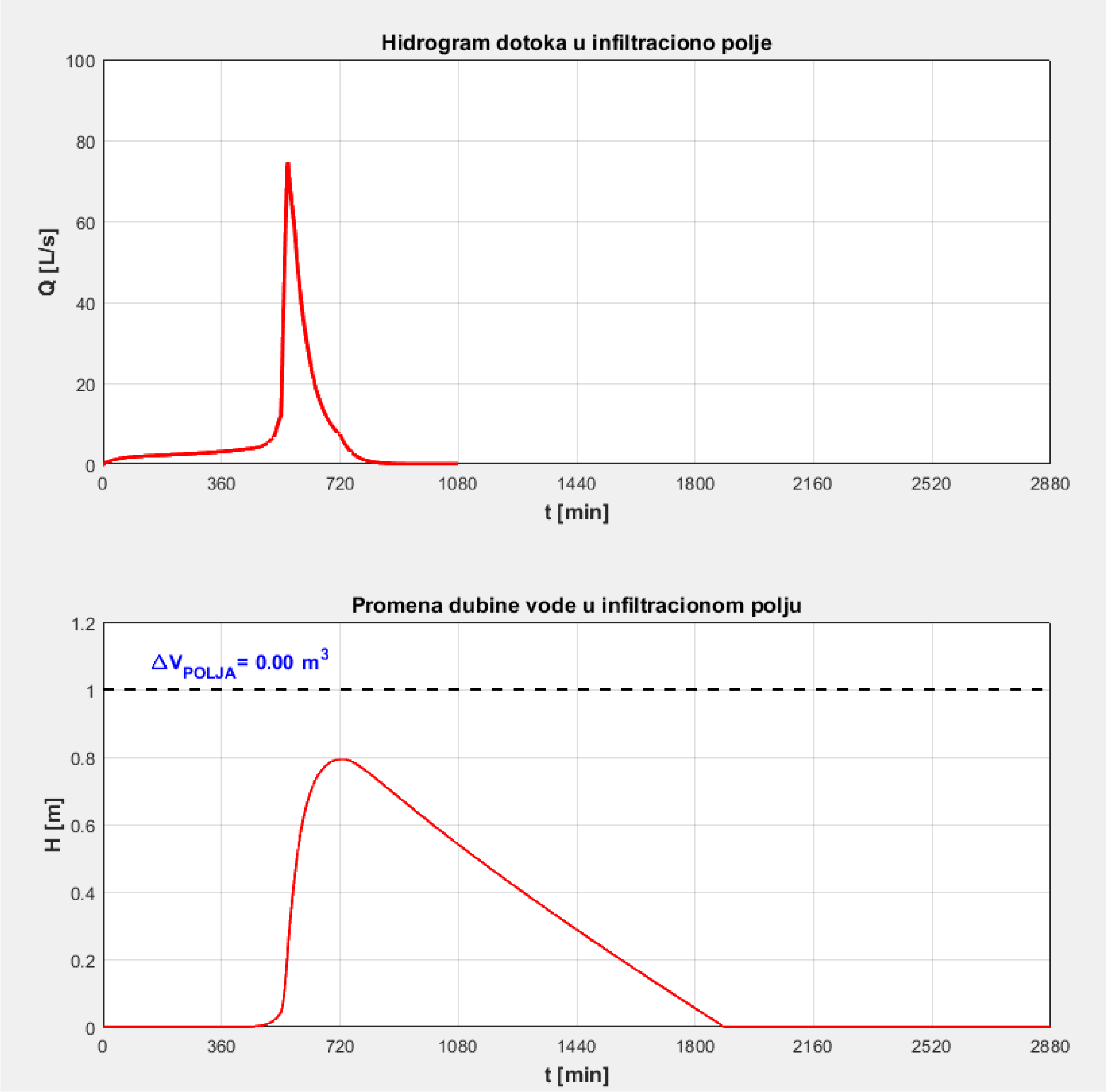
Где је:
F - карактеристична осредњена површина воденог огледала
m - нагиб косина упојног поља
A, B - димензије упојног поља у основи

Qinf се добија комбиновањем модификоване Green Ampt-ове методе и Дарсијевог закона:

$$Q_{inf} = (y(t) - y(t-\Delta t))(p - w_0)\frac{\bar{F}}{\Delta t}$$

где је:
y - положај влажног фронта у односу на дно упојног поља
p - порозност (максимална влажност земљишта)
w_0 - почетна влажност земљишта

Након покретања симулације, врши се поређење максималне дубине воде у односу на дефинисану дубину упојног поља. Уколико се добије већа дубина воде од дубине упојног поља, потребно је повећати његове димензије у основи. У супротном, димензије упојног поља су задовољавајуће.



Слика 4: Резултати симулације - хидрограм и нивограм

Димензије упојних поља дате су наредној табели:

Упојно поље	Од	До	Аслива	T конц.	L	B	H воде	НПВ (опажен/max)	T инфилтрације
	(m)	(m)	(m²)	(min)	(m)	(m)	(m)	(mnm)	(min/dana)
УП5	90+523.00		8993	66,43	70,00	3,00	0,64	79.09 / 80.49	2160 / 1,50
УП6-Л	91+245,00		9822	86,08	135,00	2,50	0,40	79.00 / 80.43	1728 / 1,20
УП6-Д	91+245,00		10008	85,84	135,00	2,50	0,41	79.00 / 80.43	1680 / 1,17
УП7	97+175.00		5704	65,54	75,00	2,00	0,51	78.62 / 80.29	1836 / 1,28

У наставку текста су дати хидрограми и нивограми из програма ***InfiltrationFieldDesign*** за свако упојно поље или земљани канала.

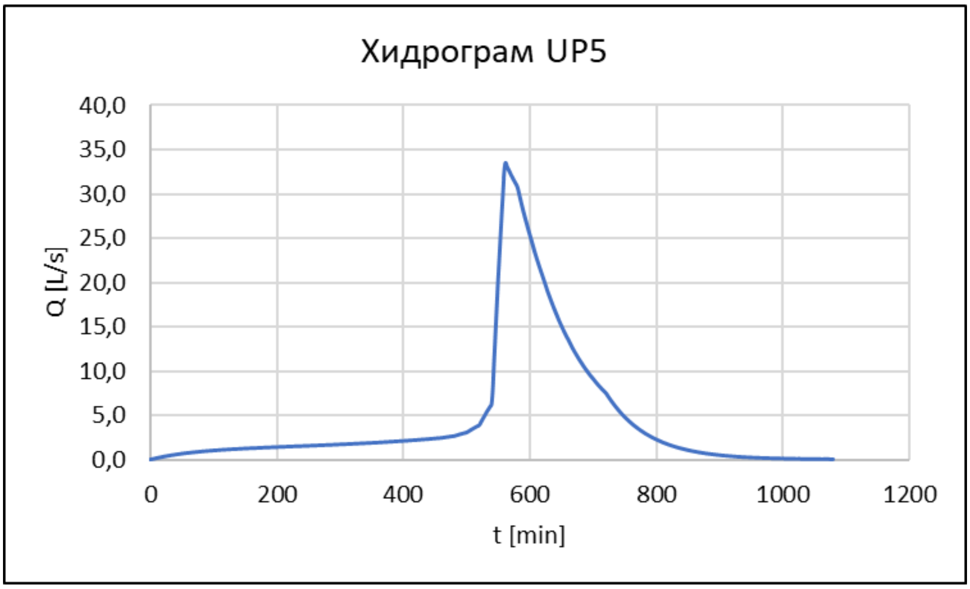
1. Упојно поље УП5 - на km 90+523.00

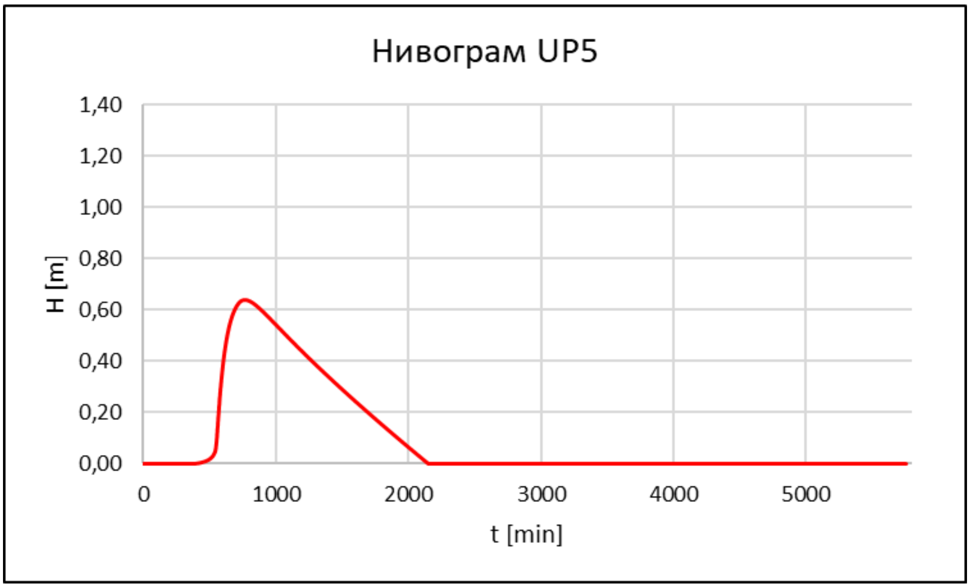
ХИДРОГРАМ UP5

t (min)	Q (L/s)
2	0,02
32	0,47
62	0,77
92	0,98
122	1,13
152	1,25
182	1,35
212	1,44
242	1,53
272	1,62
302	1,71
332	1,82
362	1,93
392	2,07
422	2,21
452	2,40
482	2,68
512	3,54
542	7,89
562	33,47
572	31,97
602	25,00
632	18,31
662	13,42
692	9,88
722	7,38
752	4,70
782	2,99
812	1,90
842	1,21
872	0,77
902	0,49
932	0,31
962	0,20
992	0,13
1022	0,08
1052	0,05
1082	0,00

НИВОГРАМ UP5

t (min)	H (m)
465	0,01
615	0,45
765	0,64
915	0,59
1065	0,51
1215	0,43
1365	0,36
1515	0,28
1665	0,22
1815	0,15
1965	0,08
2115	0,02
2265	0,00
2415	0,00
2565	0,00
2715	0,00
2865	0,00
3015	0,00
3165	0,00
3315	0,00
3465	0,00
3615	0,00
3765	0,00
3915	0,00
4065	0,00
4215	0,00
4365	0,00
4515	0,00
4665	0,00
4815	0,00
4965	0,00
5115	0,00
5265	0,00
5415	0,00
5565	0,00
5715	0,00
5865	0,00


Хидрограм UP5
Q [L/s]
40,0
35,0
30,0
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
0
200
400
600
800
1000
1200
t [min]


Нивограм UP5
H [m]
1,40
1,20
1,00
0,80
0,60
0,40
0,20
0,00
0
1000
2000
3000
4000
5000
t [min]

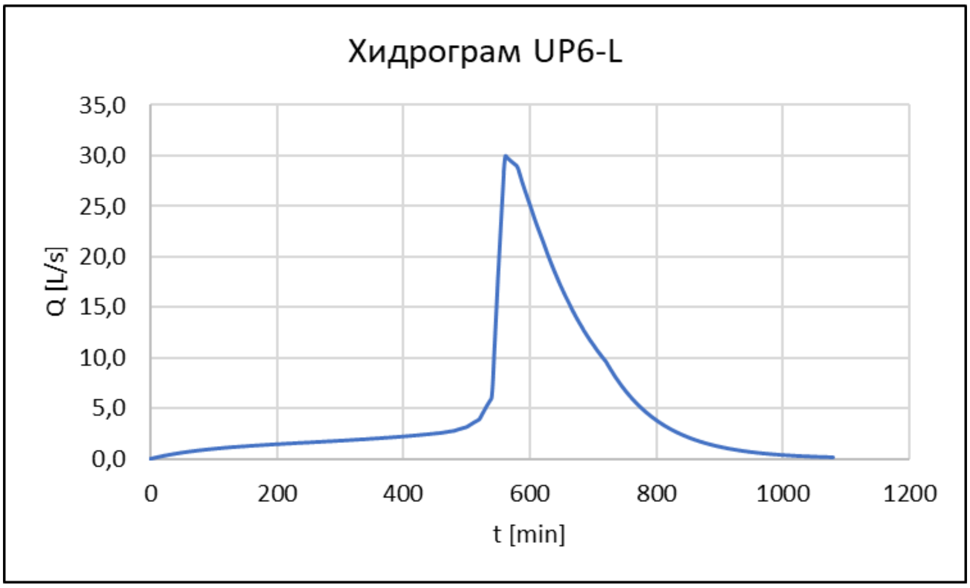
2. Упојно поље УП6-Л - на km 91+245.00

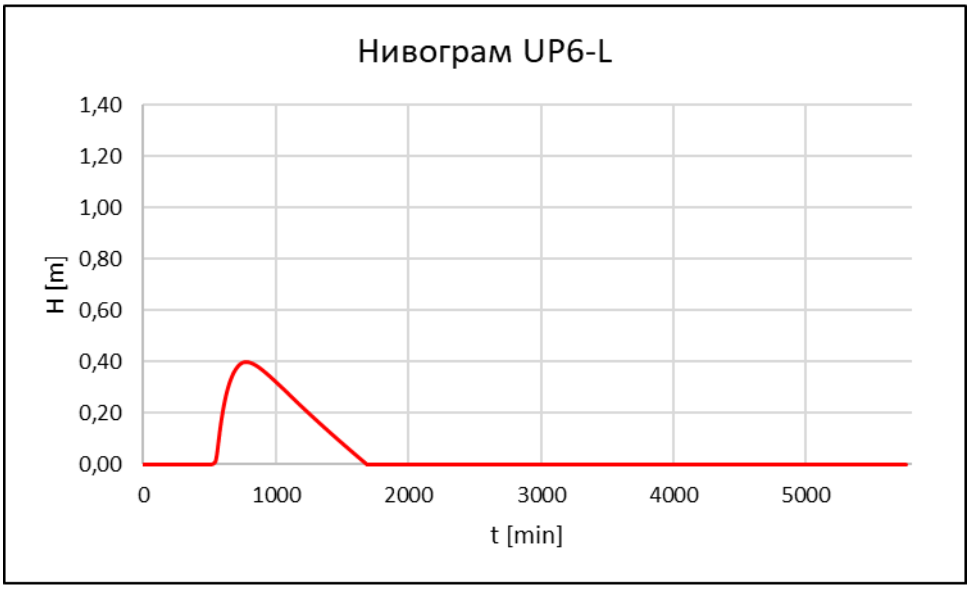
ХИДРОГРАМ UP6-L

t (min)	Q (L/s)
2	0,02
32	0,41
62	0,71
92	0,93
122	1,11
152	1,25
182	1,37
212	1,49
242	1,59
272	1,69
302	1,80
332	1,91
362	2,03
392	2,17
422	2,33
452	2,52
482	2,79
512	3,59
542	7,43
562	29,99
572	29,42
602	24,92
632	19,72
662	15,47
692	12,11
722	9,51
752	6,71
782	4,74
812	3,34
842	2,36
872	1,67
902	1,18
932	0,83
962	0,59
992	0,41
1022	0,29
1052	0,21
1082	0,00

НИВОГРАМ UP6-L

t (min)	H (m)
540	0,01
690	0,37
840	0,39
990	0,33
1140	0,25
1290	0,18
1440	0,11
1590	0,04
1740	0,00
1890	0,00
2040	0,00
2190	0,00
2340	0,00
2490	0,00
2640	0,00
2790	0,00
2940	0,00
3090	0,00
3240	0,00
3390	0,00
3540	0,00
3690	0,00
3840	0,00
3990	0,00
4140	0,00
4290	0,00
4440	0,00
4590	0,00
4740	0,00
4890	0,00
5040	0,00
5190	0,00
5340	0,00
5490	0,00
5640	0,00
5790	0,00
5940	0,00


Хидрограм UP6-L
Q [L/s]
35,0
30,0
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
0
200
400
600
800
1000
1200
t [min]


Нивограм UP6-L
H [m]
1,40
1,20
1,00
0,80
0,60
0,40
0,20
0,00
0
1000
2000
3000
4000
5000
t [min]

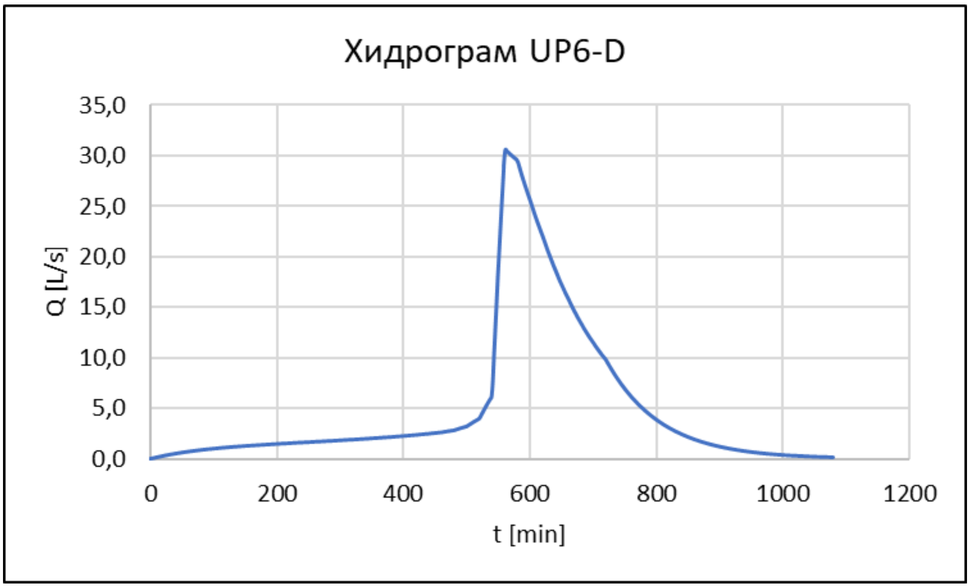
3. Упојно поље УП6-Д - на km 91+245.00

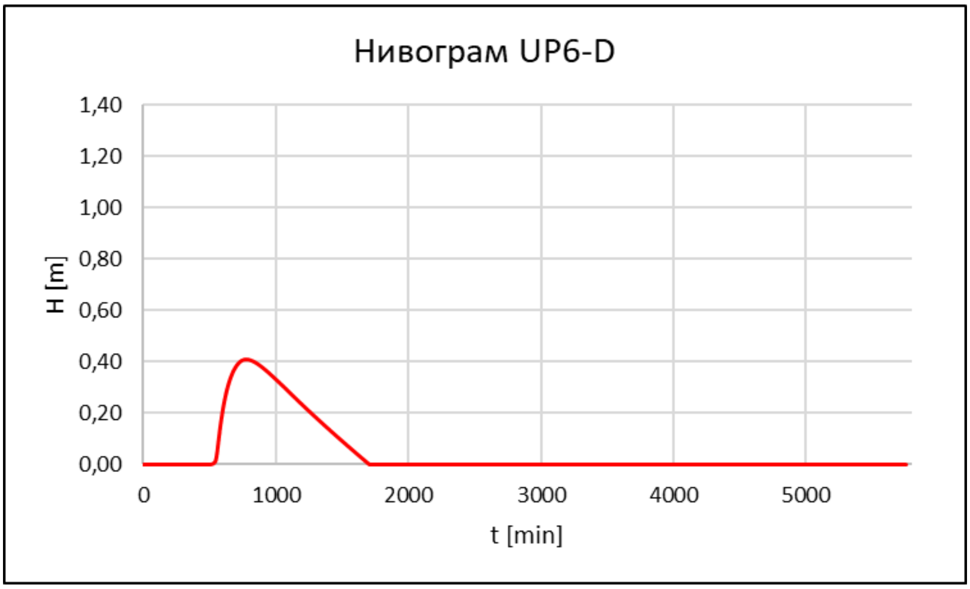
ХИДРОГРАМ UP6-D

t (min)	Q (L/s)
2	0,02
32	0,42
62	0,72
92	0,95
122	1,13
152	1,28
182	1,40
212	1,52
242	1,62
272	1,73
302	1,83
332	1,95
362	2,07
392	2,22
422	2,37
452	2,56
482	2,85
512	3,66
542	7,58
562	30,63
572	30,04
602	25,42
632	20,10
662	15,76
692	12,32
722	9,68
752	6,83
782	4,81
812	3,39
842	2,39
872	1,69
902	1,19
932	0,84
962	0,59
992	0,42
1022	0,29
1052	0,21
1082	0,00

НИВОГРАМ UP6-D

t (min)	H (m)
540	0,01
690	0,37
840	0,40
990	0,34
1140	0,26
1290	0,19
1440	0,12
1590	0,05
1740	0,00
1890	0,00
2040	0,00
2190	0,00
2340	0,00
2490	0,00
2640	0,00
2790	0,00
2940	0,00
3090	0,00
3240	0,00
3390	0,00
3540	0,00
3690	0,00
3840	0,00
3990	0,00
4140	0,00
4290	0,00
4440	0,00
4590	0,00
4740	0,00
4890	0,00
5040	0,00
5190	0,00
5340	0,00
5490	0,00
5640	0,00
5790	0,00
5940	0,00


Хидрограм UP6-D
Q [L/s]
35,0
30,0
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
0
200
400
600
800
1000
1200
t [min]


Нивограм UP6-D
H [m]
1,40
1,20
1,00
0,80
0,60
0,40
0,20
0,00
0
1000
2000
3000
4000
5000
t [min]

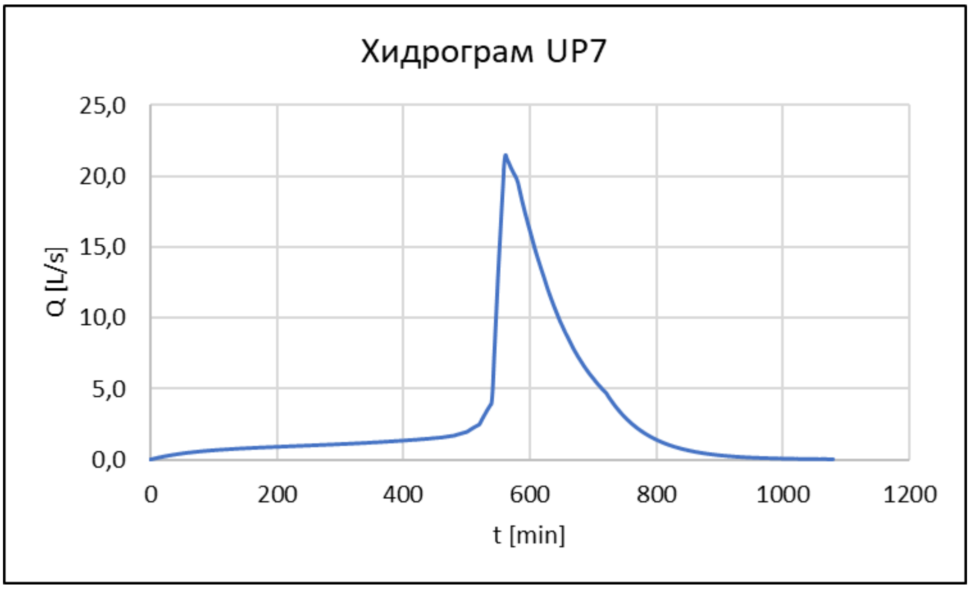
4. Упојно поље УП7 - на km 97+175.00

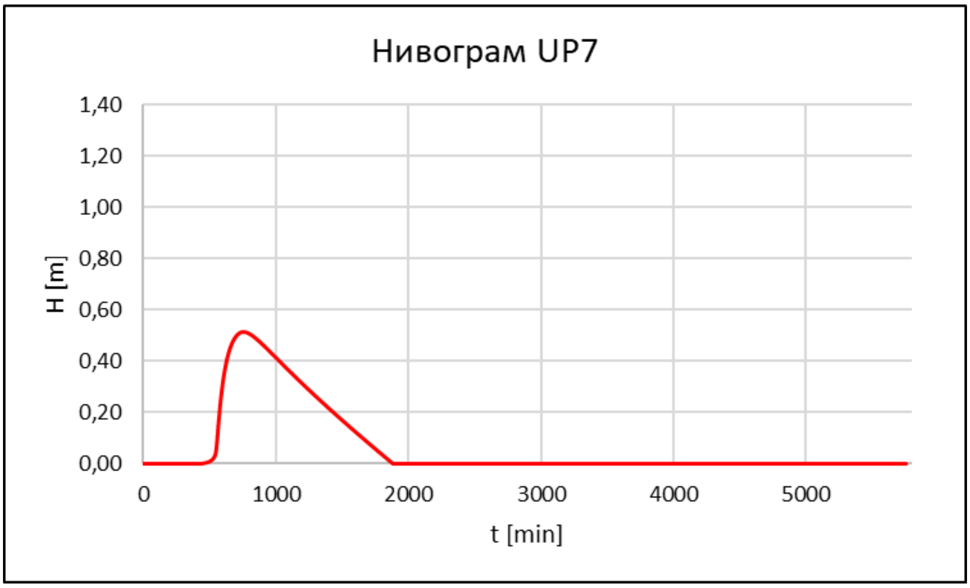
ХИДРОГРАМ UP7

t (min)	Q (L/s)
2	0,01
32	0,30
62	0,49
92	0,62
122	0,72
152	0,80
182	0,86
212	0,92
242	0,97
272	1,03
302	1,09
332	1,16
362	1,23
392	1,31
422	1,41
452	1,52
482	1,70
512	2,26
542	5,04
562	21,45
572	20,45
602	15,92
632	11,61
662	8,47
692	6,22
722	4,64
752	2,93
782	1,86
812	1,17
842	0,74
872	0,47
902	0,30
932	0,19
962	0,12
992	0,08
1022	0,05
1052	0,03
1082	0,00

НИВОГРАМ UP7

t (min)	H (m)
505	0,01
655	0,45
805	0,51
955	0,44
1105	0,36
1255	0,29
1405	0,22
1555	0,15
1705	0,08
1855	0,01
2005	0,00
2155	0,00
2305	0,00
2455	0,00
2605	0,00
2755	0,00
2905	0,00
3055	0,00
3205	0,00
3355	0,00
3505	0,00
3655	0,00
3805	0,00
3955	0,00
4105	0,00
4255	0,00
4405	0,00
4555	0,00
4705	0,00
4855	0,00
5005	0,00
5155	0,00
5305	0,00
5455	0,00
5605	0,00
5755	0,00
5905	0,00


Хидрограм UP7
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
Q [L/s]
0
200
400
600
800
1000
1200
t [min]


Нивограм UP7
1,40
1,20
1,00
0,80
0,60
0,40
0,20
0,00
H [m]
0
1000
2000
3000
4000
5000
t [min]

Одводњавање надвожњака на km 89+315

Гравитирајућа сливна површина на надвожњаку обухвата оба коловозна правца. Концепт одводњавања коловоза је заснован на попречном одвођењу кишних вода до сливника, који су примарни реципијенти. Даљи транспорт воде одвија се цевном канализацијом, затим се цеви спуштају низ стуб и излива у околни терен.

У даљем тексту биће приказани улазни параметри за хидрауличку анализу елемената кишне канализације.

Прорачун међусливничког размака:

Укупни доток на саобраћајницу :

$$Q = i \cdot F \cdot \psi \qquad (l/s)$$

где је:

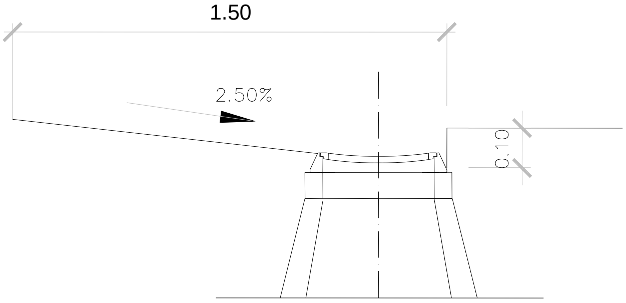
i - интензитет кише,
F – површина отицаја,
Ψ - коефицијент отицаја.

Уз претпоставку да сва пала вода отиче уз ивичњак размак између сливника уз горе наведена ограничења се одређује се по Шези - Манинговој једначини:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot \sqrt{I_d} \qquad (l/s)$$

где је:

n - Манингов коефицијент храпавости,
R - хидраулички радијус (R=A/O),
A - површина попречног пресека,
O - оквашени обим,
I_d - подужни пад коловоза.



Слика 5.

За карактеристични попречни пресек приказана на Слици 5. Шези - Манинговој једначина се може модификовати:

$$Q = \frac{0.315}{n \cdot I_x} \cdot h_s^{8/3} \cdot \sqrt{I_d} \qquad (l/s)$$

где је:
n - Манингов коефицијент храпавости,
h_s – дубина воде уз ивичњак,
I_x – попречни пад коловоза.

С обзиром да је у питању надвожњак на атарском путу усвојена је меродавна киша повратног периода Т=2 године, t_k=5 min. Уз усвојени критеријуме да је максимална упојна моћ мостовских сливника око 12 l/s и дозвољеном ширином плављења уз ивичњак која износи 1.5 m, као и додатне услове које је диктирала сама мостовска конструкција, добијена су следећи резултати прорачуна размака сливника.

Прорачун висине воде "уз ивичњак" на надвожњаку

i	Ψ_a	B_a	Ψ_t	B_t	I_{pop}	I_{pop}	I_d	I_d	Q	Q	n	**d**	**B_{pl}**	L_{pr}
(l/sha)	(–)	(m)	(–)	(m)	(%)	(-)	(%)	(-)	(l/s)	(m^3/s)		(cm)	(m)	(m)
275,53	0,9	9,4	0,25	0	2,50	0,025	6,00	0,06	11,65	0,0117	0,013	**2,4**	**0,97**	50

Усвојен је по један сливник са обе стране надвожњака, непосредно уз стуб С1 и С6.

Одводњавање надвожњака на km 92+768

Гравитирајућа сливна површина на надвожњаку обухвата оба коловозна правца. Концепт одводњавања коловоза је заснован на попречном одвођењу кишних вода до сливника, који су примарни реципијенти. Даљи транспорт воде одвија се цевном канализацијом, затим се цеви спуштају низ стуб и излива у околни терен.

У даљем тексту биће приказани улазни параметри за хидрауличку анализу елемената кишне канализације.

Прорачун међусливничког размака:

С обзиром да је у питању надвожњак на атарском путу усвојена је меродавна киша повратног периода Т=2 године, t_k=5 min. Уз усвојени критеријуме да је максимална упојна моћ мостовских сливника око 12 l/s и дозвољеном ширином плављења уз ивичњак која износи 1.5 m, као и додатне услове које је диктирала сама мостовска конструкција, добијена су следећи резултати прорачуна размака сливника.

Прорачун висине воде "уз ивичњак" на надвожњаку

i	Ψ_a	B_a	Ψ_t	B_t	I_{pop}	I_{pop}	I_d	I_d	Q	Q	n	**d**	**B_{pl}**	L_{pr}
(l/sha)	(–)	(m)	(–)	(m)	(%)	(-)	(%)	(-)	(l/s)	(m^3/s)		(cm)	(m)	(m)
275,53	0,9	9,4	0,25	0	2,50	0,025	6,00	0,06	11,65	0,0117	0,013	**2,4**	**0,97**	50

Усвојен је по један сливник са обе стране надвожњака, непосредно уз стуб С1 и С6.

Одводњавање надвожњака на km 95+739

Гравитирајућа сливна површина на надвожњаку обухвата оба коловозна правца. Концепт одводњавања коловоза је заснован на попречном одвођењу кишних вода до сливника, који су примарни реципијенти. Даљи транспорт воде одвија се цевном канализацијом, затим се цеви спуштају низ стуб и излива у околни терен.

У даљем тексту биће приказани улазни параметри за хидрауличку анализу елемената кишне канализације.

Прорачун међусливничког размака:

С обзиром да је у питању надвожњак на атарском путу усвојена је меродавна киша повратног периода T=2 године, t_K=5 min. Уз усвојени критеријуме да је максимална упојна моћ мостовских сливника око 12 l/s и дозвољеном ширином плављења уз ивичњак која износи 1.5 m, као и додатне услове које је диктирала сама мостовска конструкција, добијена су следећи резултати прорачуна размака сливника.

Прорачун висине воде "уз ивичњак" на надвожњаку

i	Ψ_a	B_a	Ψ_t	B_t	I_{pop}	I_{pop}	I_d	I_d	Q	Q	n	**d**	**B_{pl}**	L_{pr}
(l/sha)	(–)	(m)	(–)	(m)	(%)	(-)	(%)	(-)	(l/s)	(m^3/s)		(cm)	(m)	(m)
275,53	0,9	9,4	0,25	0	2,50	0,025	6,00	0,06	6,76	0,0068	0,013	**2,0**	**0,79**	29
275,53	0,9	9,4	0,25	0	2,50	0,025	2,10	0,021	6,76	0,0068	0,013	**2,4**	**0,96**	29

Усвојено је по три сливника са обе стране надвожњака, а цевоводи се спуштају уз стуб С1 и С8.

Одводњавање подвожњака на km 89+984

На стационажи km 89+984 двоколосечне пруге Нови Сад - Суботица (мађарска граница) на укрштају са пројектованом пешачко-бициклистичком стазом, пројектован је потходник.

Одводњавања денивелисаног укрштаја обавља се тако што се атмосферске воде које гравитирају ка њему прикупљају у пројектованим каналима са монолитним решеткама постављеним уз ивичњак на нижој страни саобраћајнице и попречно на најнижем месту, и одатле се одводе у пројектовану црпну станицу, с обзиром да се вода из подвожњака није могла гравитационо одвести до реципијента – мелиоративног канала.

За димензионисање пумпи рачунат је отицај са целокупне површине која гравитира ка најнижем месту на саобраћајници, усвојена је меродавна киша повратног периода T=2 године, t_K=10 min.

Укупна количина вода која гравитира црпној станици је 9,61 l/s.

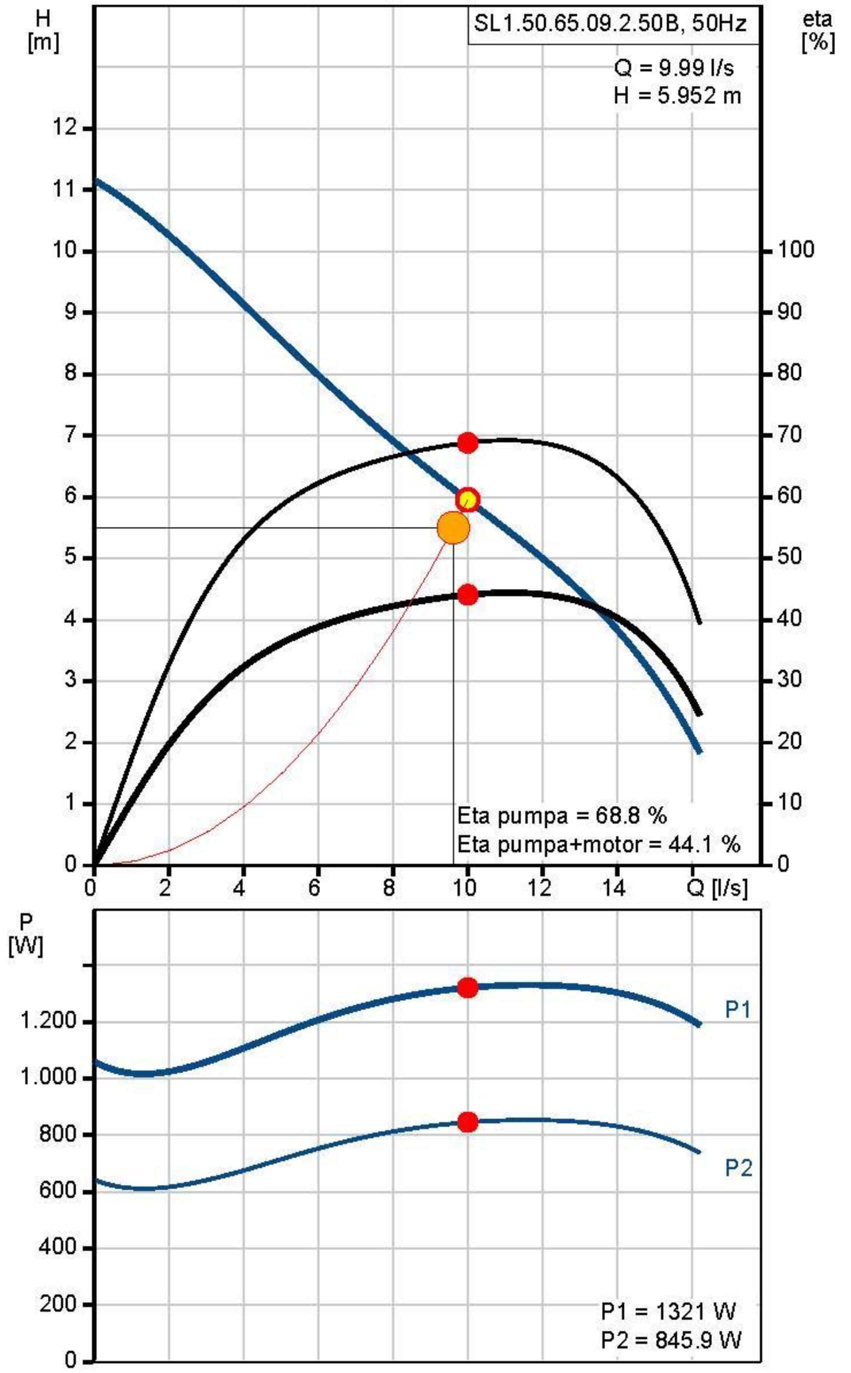
Док је напор пумпе:

$H = H_{geod} + \Delta h_{lok} = 5{,}5\ m$

На основу горе наведених карактеристика усвајена је једна радне и једна резервна пумпа карактеристика сличних пумпи типа Grundfos SL1.50.65.09.2.50B
Радна тачке пумпе:Q=9,99 l/s; H=5,952mm; η=68,8%.

Вода се препумпава у оближњи мелиоративни канал.

Дијаграм пумпе SL1.50.65.09.2.50B



Одводњавање подвожњака на km 97+027

На стационажи km 97+027 двоколосечне пруге Нови Сад - Суботица (мађарска граница) на укрштају са локалним путем, приступним путем објекту СС и ТК, пројектован је подвожњак.

Одводњавања денивелисаног укрштаја обавља се тако што се атмосферске воде које гравитирају ка њему прикупљају у пројектованим каналима са монолитним решеткама постављеним уз ивичњак на нижој страни саобраћајнице и попречно на најнижем месту, и одатле се одводе у пројектовану црпну станицу, с обзиром да се вода из подвожњака није могла гравитационо одвести до реципијента – мелиоративног канала.

За димензионисање пумпи рачунат је отицај са целокупне површине која гравитира ка најнижем месту на саобраћајници, усвојена је меродавна киша повратног периода T=2 године, $t_к$=10 min.

Укупна количина вода која гравитира црпној станици је 50.58 l/s.

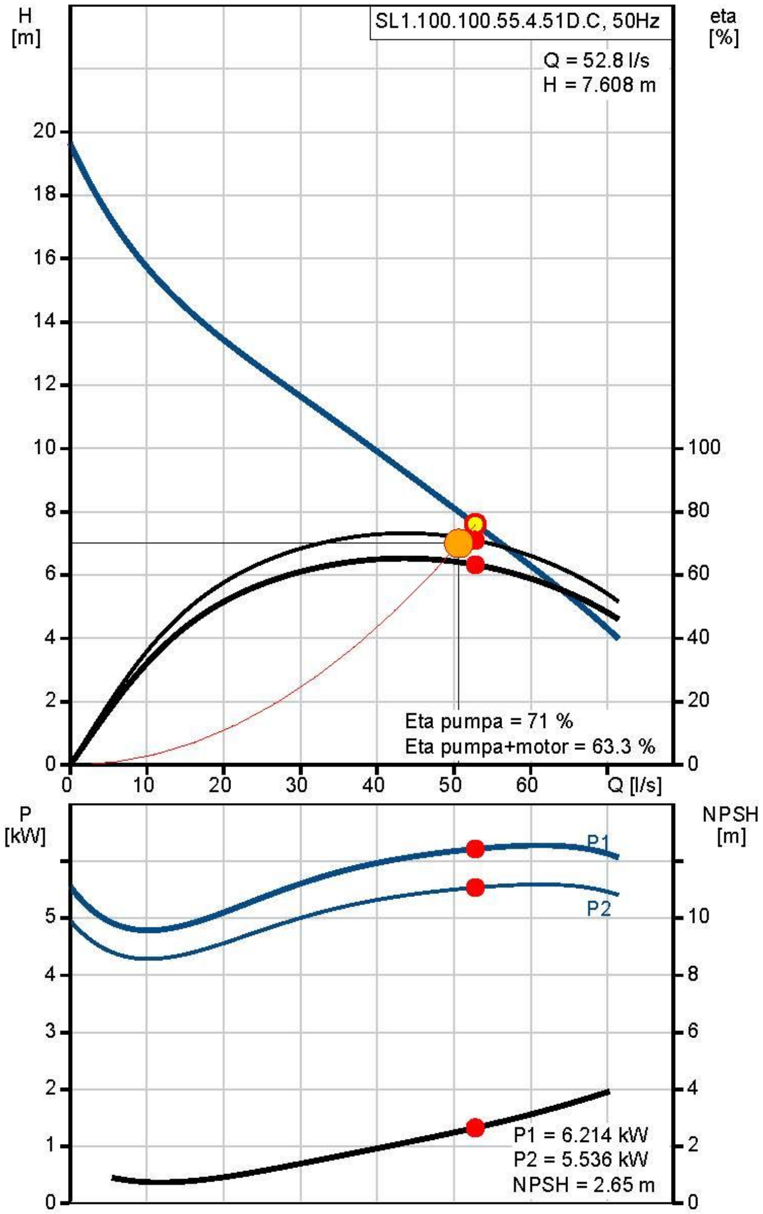
Док је напор пумпе:

$$H = H_{geod} + \Delta h_{lok} = 7,6 \text{ m}$$

На основу горе наведених карактеристика усвајена је једна радне и једна резервна пумпа карактеристика сличних пумпи типа Grundfos SL1.100.100.55.4.51D.C
Радна тачке пумпе:Q=52,8 l/s; H=7,608mm; η=71%.

Вода се препумпава у оближњи пружни канал.

Дијаграм пумпе SL1.100.100.55.4.51D.C



Одговорни пројектант

Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Пројекат за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

ОДВОДЊАВАЊЕ НАДВОЖЊАКА НА km 89+315

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.01.00	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
3/1.01.01	**Обележавање трасе канализације.** Позицијом су обухваћена сва мерења са циљем преноса података из пројекта на терен, као и осигурање, обнављање и одржавање тачака успостављених на терену током читавог периода грађења, односно до предаје радова Инвеститору и сви трошкови преузимања података од РГЗ-а. Мерење и обрачун је по m' обележене и изведене трасе канализације.	m'	30,00	100,0	3.000,-

УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:	**3.000,-**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.02.00	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Следеће ставке важе за све позиције везане за цевни материјал: Све цеви и фазонски комади морају одговарати SRPS односно европским стандардима и имати прописане атесте о квалитету и потребне гаранције. Транспорт, складишење, преношење, монтажу, испитивање извршити према важећим техничким прописима и условима које пропише произвођач цеви. Полагање цеви извести према пројектованом паду и котама, а уз примену одговарајуће механизације. Цеви морају бити водонепропустиве, као и спојеви између њих. У току монтаже цеви, водити рачуна да се цеви правилно центрирају у вертикалном и хоризонталном правцу. Цеви спајати на начин који је прописао произвођач. Канализационе цеви се полажу почев од најнизводније деонице (најниже коте), па надаље сукцесивно према узводним деоницама. Све радове извести према техничким прописима за ову врсту радова. Крутост цеви је дефинисана пројектом, а Извођач је дужан да од произвођача цеви прибави доказ о носивости-класи цеви према парамерима из пројекта.				
3/1.02.01	**Полиестерске цеви.** Набавка, транспорт и уградња канализационих цеви од полиестера. Полиестерске цеви, називне крутости SN 5 kN/m^2, у појединачним дужинама од 6m са једном полиестерском спојницом монтираном на свакој цеви. Унутрашњи заштитни слој цеви од полиестера, у сврху водонепропусности, хемијске отпорности и отпорности на хабање и чишћење, мора имати дебљину од минимално 1mm. Плаћа се по m` комплетно монтиране и испитане цеви. DN 160mm	m'	10	5040,0	50.400,-
3/1.02.02	**Мостовски сливници.** Набавка, транспорт и уградња сливника за бетонске мостове, израђеног од ливеног гвожђа са фланшом за прихват хидроизолације. Сливник је са изливом DN150, за класу оптерећења D400. Плаћа се по комаду комплетно уграђеног мостовског сливника.	kom.	2	33000,0	66.000,-
3/1.02.03	**Полиестерски фазонски комади.** Набавка и уградња фазонских комада од полиестера. Плаћа се по уграђеном комаду. Седло (Т комад) 160/160	kom.	2	2700,0	5.400,-
	Лукови лук 90° DN 160 mm	kom.	2	3150,0	6.300,-
	лук 45° DN 160 mm	kom.	2	2800,0	5.600,-
	компензатор DN 160mm	kom.	2	15000,0	30.000,-
	спојница DN 160 mm	kom.	2	3000,0	6.000,-
	чеп DN 160mm	kom.	2	2800,0	5.600,-

3/1.02.04	**Еластични спојни комад од ЕПДМ-а.** Набавка, транспорт и монтажа еластичног спојног комада од EPDM-а за спајање мостовског сливника, чији је излаз пречника Ø150mm, са полиестерском цеви Ø150mm (Т комад). Плаћа се по комаду комплетно монтираног спојног комада.	kom.	2	16800,0	33.600,-
3/1.02.05	**Каналете-корубе** Набавка и уградња каналета за контролисано одвођење воде низ косину кегле.	m'	20,0	2.400,0	48.000,00
3/1.02.06	**Носачи за цеви - вешаљке.** Набавка, транспорт и уградња носача за цеви - вешаљки за качење цеви дуж моста. У цену је урачуната набака и монтажа: подлошки, завртњева, навојних шипки, обујмица са наребреном гумом дебљине 8mm-профилираних за качење на обујмицу, зглобних елемената и анкера са атестом за носивост у затегнутој зони, на дејство удара и сеизмику. Ослонци се постављају према пројекту и захтевима произвођача цеви (на свака 2m или више, али да оптерећење по ослонцу не буде веће од 8.6 kN). Бочно укрућење на сваком трећем ослонцу (прецизно одређује Извођач према изабраном цевном материјалу). Сви метални делови су од нерђајућег челика. Плаћа се по m' цевовода са комплетном набавком и монтажом вешаљки са свим потребним материјалом у зависности од пречника цеви. за DN 160 mm	m'	6	7000,0	42.000,-
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**298.900,-**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.03.00	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/1.03.01	**Хидрауличко испитивање канализације.** Испитивање канализационих цеви на вододрживост према приложеном упутству. Плаћа се по m' испитаног цевовода.	m'	10	130,0	1.300,-
3/1.03.02	**Тампон слој од шљунка.** На месту излива кишне канализације на терен, урадити тампон слој од шљунка (2,0x2,0x1,5m), према детаљу приложеном у пројекту. У цену улазе ископ и шљунак. Плаћа се по m^3.	m^3	6,5	2700,0	17.550,-
3/1.03.03	**Геодетско снимање кишне канализације**. Геодетско снимање кишне канализације извршити по извршеном пројему канализације и то: положај сливника, њихова растојања (дужине деоница), пречник цеви по деоницама. Плаћа се по m' комплетно снимљене мреже.	m'	30,00	110,0	3.300,-
3/1.03.04	**Испирање канала.** Испирање канала са одстрањивањем свих грубих предмета и прљавштине. Испирање се врши помоћу аутоцистерни. Плаћа се по m' канала.	m'	10	150,0	1.500,-
3/1.03.05	**Израда елабората изведеног стања.** Плаћа се паушално.	пауш.			20.000,-
	УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:				**43.650,-**

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

ОДВОДЊАВАЊЕ НАДВОЖЊАКА НА km 89+315

3/1.01.00	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**	**3.000,-**
3/1.02.00	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	**298.900,-**
3/1.03.00	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**43.650,-**

УКУПНО (дин): **345.550,-**

Саставио:

Илијас Козличић, грађ.тех.

Одговорни пројектант:

Јелена Шуљагић, дипл.инг.грађ.

Београд, 2021.год.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Пројекат за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА НА km 89+984

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.01.	**ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА НА km 89+984**				
3/1.01.	**Одводњавање подвожњака.** Сви припремни, земљани, монтажни, бетонски и остали радови на изради система одводњавања денивелисане саобраћајнице у зони подвожњака на км 89+984 пруге. Систем одводњавања садржи канале са решеткама постављене подужно уз нижи ивичњак саобраћајнице и попречно на најнижем месту, цевни одвод из конструкције до црпне станице и црпну станицу са потисом и одводом до крајњег реципијента. Предвиђена је префабрикована пумпна станица од ГРП материјала као тип Grundfos PS.G.16.425. или слична за канализационе отпадне воде, специјално дизајнирана за две пумпе тип SL1.50.65.09.2.50B (радна + резервна) које поседују следеће карактеристике: Пумпе су намењене за мокру вертикалну уградњу и монтирају се на одговарајуће потисно изливно колено аутоматским забрављивањем, димензија DN 65 PN10. Радна тачке пумпе:Q=9,99 l/s; H=5,952mm; η=68,8%. Уз пумпну станицу се испоручује наменски командни орман опремљен за спољну уградњу. На месту излива у реципијент предвиђена је изливна грађевина са жабљим поклопцем. Обрачун по комаду изведеног одводњавања подвожњака.	ком	1,00	7.621.576,-	7.621.576,-

УКУПНО ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА НА km 89+984:	**7.621.576,-**

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА НА km 89+984

3/1.01.	**ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА НА km 89+984**	**7.621.576,-**

УКУПНО (дин): 7.621.576,-

Одговорни пројектант:

Јелена Шуљагић, дипл.инг.грађ.

Београд, 2021.год.

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6/IV, 11000 Београд

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Пројекат за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

ОДВОДЊАВАЊЕ НАДВОЖЊАКА НА km 92+768

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.01.00	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
3/1.01.01	**Обележавање трасе канализације.** Позицијом су обухваћена сва мерења са циљем преноса података из пројекта на терен, као и осигурање, обнављање и одржавање тачака успостављених на терену током читавог периода грађења, односно до предаје радова Инвеститору и сви трошкови преузимања података од РГЗ-а. Мерење и обрачун је по m' обележене и изведене трасе канализације.	m'	30,00	100,0	3.000,-
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**3.000,-**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.02.00	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Следеће ставке важе за све позиције везане за цевни материјал: Све цеви и фазонски комади морају одговарати SRPS односно европским стандардима и имати прописане атесте о квалитету и потребне гаранције. Транспорт, складишење, преношење, монтажу, испитивање извршити према важећим техничким прописима и условима које пропише произвођач цеви. Полагање цеви извести према пројектованом паду и котама, а уз примену одговарајуће механизације. Цеви морају бити водонепропустиве, као и спојеви између њих. У току монтаже цеви, водити рачуна да се цеви правилно центрирају у вертикалном и хоризонталном правцу. Цеви спајати на начин који је прописао произвођач. Канализационе цеви се полажу почев од најнизводније деонице (најниже коте), па надаље сукцесивно према узводним деоницама. Све радове извести према техничким прописима за ову врсту радова. Крутост цеви је дефинисана пројектом, а Извођач је дужан да од произвођача цеви прибави доказ о носивости-класи цеви према парамерима из пројекта.				
3/1.02.01	**Полиестерске цеви.** Набавка, транспорт и уградња канализационих цеви од полиестера. Полиестерске цеви, називне крутости SN 5 kN/m^2, у појединачним дужинама од 6m са једном полиестерском спојницом монтираном на свакој цеви. Унутрашњи заштитни слој цеви од полиестера, у сврху водонепропусности, хемијске отпорности и отпорности на хабање и чишћење, мора имати дебљину од минимално 1mm. Плаћа се по m` комплетно монтиране и испитане цеви. DN 160mm	m'	10	5040,0	50.400,-
3/1.02.02	**Мостовски сливници.** Набавка, транспорт и уградња сливника за бетонске мостове, израђеног од ливеног гвожђа са фланшом за прихват хидроизолације. Сливник је са изливом DN150, за класу оптерећења D400. Плаћа се по комаду комплетно уграђеног мостовског сливника.	kom.	2	33000,0	66.000,-
3/1.02.03	**Полиестерски фазонски комади.** Набавка и уградња фазонских комада од полиестера. Плаћа се по уграђеном комаду. Седло (Т комад) 160/160	kom.	2	2700,0	5.400,-
	Лукови лук 90° DN 160 mm	kom.	2	3150,0	6.300,-
	лук 45° DN 160 mm	kom.	2	2800,0	5.600,-
	компензатор DN 160mm	kom.	2	15000,0	30.000,-
	спојница DN 160 mm	kom.	2	3000,0	6.000,-
	чеп DN 160mm	kom.	2	2800,0	5.600,-

3/1.02.04	**Еластични спојни комад од ЕПДМ-а.** Набавка, транспорт и монтажа еластичног спојног комада од EPDM-а за спајање мостовског сливника, чији је излаз пречника Ø150mm, са полиестерском цеви Ø150mm (Т комад). Плаћа се по комаду комплетно монтираног спојног комада.	kom.	2	16800,0	33.600,-
3/1.02.05	**Каналете-корубе** Набавка и уградња каналета за контролисано одвођење воде низ косину кегле.	m'	20,0	2.400,0	48.000,00
3/1.02.06	**Носачи за цеви - вешаљке.** Набавка, транспорт и уградња носача за цеви - вешаљки за качење цеви дуж моста. У цену је урачуната набака и монтажа: подлошки, завртњева, навојних шипки, обујмица са наребреном гумом дебљине 8mm-профилираних за качење на обујмицу, зглобних елемената и анкера са атестом за носивост у затегнутој зони, на дејство удара и сеизмику. Ослонци се постављају према пројекту и захтевима произвођача цеви (на свака 2m или више, али да оптерећење по ослонцу не буде веће од 8.6 kN). Бочно укрућење на сваком трећем ослонцу (прецизно одређује Извођач према изабраном цевном материјалу). Сви метални делови су од нерђајућег челика. Плаћа се по m' цевовода са комплетном набавком и монтажом вешаљки са свим потребним материјалом у зависности од пречника цеви. за DN 160 mm	m'	6	7000,0	42.000,-
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**298.900,-**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.03.00	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/1.03.01	**Хидрауличко испитивање канализације.** Испитивање канализационих цеви на вододрживост према приложеном упутству. Плаћа се по m' испитаног цевовода.	m'	10	130,0	1.300,-
3/1.03.02	**Тампон слој од шљунка.** На месту излива кишне канализације на терен, урадити тампон слој од шљунка (2,0x2,0x1,5m), према детаљу приложеном у пројекту. У цену улазе ископ и шљунак. Плаћа се по m^3.	m^3	6,5	2700,0	17.550,-
3/1.03.03	**Геодетско снимање кишне канализације**. Геодетско снимање кишне канализације извршити по извршеном пројему канализације и то: положај сливника, њихова растојања (дужине деоница), пречник цеви по деоницама. Плаћа се по m' комплетно снимљене мреже.	m'	30,00	110,0	3.300,-
3/1.03.04	**Испирање канала.** Испирање канала са одстрањивањем свих грубих предмета и прљавштине. Испирање се врши помоћу аутоцистерни. Плаћа се по m' канала.	m'	10	150,0	1.500,-
3/1.03.05	**Израда елабората изведеног стања.** Плаћа се паушално.	пауш.			20.000,-
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**43.650,-**

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

ОДВОДЊАВАЊЕ НАДВОЖЊАКА НА km 92+768

3/1.01.00	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**	3.000,-
3/1.02.00	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	298.900,-
3/1.03.00	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	43.650,-

УКУПНО (дин): **345.550,-**

Саставио:

Илијас Козличић, грађ.тех.

Одговорни пројектант:

Јелена Шуљагић, дипл.инг.грађ.

Београд, 2021.год.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Пројекат за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

ОДВОДЊАВАЊЕ НАДВОЖЊАКА НА km 95+739

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.01.00	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
3/1.01.01	**Обележавање трасе канализације.** Позицијом су обухваћена сва мерења са циљем преноса података из пројекта на терен, као и осигурање, обнављање и одржавање тачака успостављених на терену током читавог периода грађења, односно до предаје радова Инвеститору и сви трошкови преузимања података од РГЗ-а. Мерење и обрачун је по m' обележене и изведене трасе канализације.	m'	152,00	100,0	15.200,-
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**15.200,-**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.02.00	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Следеће ставке важе за све позиције везане за цевни материјал: Све цеви и фазонски комади морају одговарати SRPS односно европским стандардима и имати прописане атесте о квалитету и потребне гаранције. Транспорт, складишење, преношење, монтажу, испитивање извршити према важећим техничким прописима и условима које пропише произвођач цеви. Полагање цеви извести према пројектованом паду и котама, а уз примену одговарајуће механизације. Цеви морају бити водонепропустиве, као и спојеви између њих. У току монтаже цеви, водити рачуна да се цеви правилно центрирају у вертикалном и хоризонталном правцу. Цеви спајати на начин који је прописао произвођач. Канализационе цеви се полажу почев од најнизводније деонице (најниже коте), па надаље сукцесивно према узводним деоницама. Све радове извести према техничким прописима за ову врсту радова. Крутост цеви је дефинисана пројектом, а Извођач је дужан да од произвођача цеви прибави доказ о носивости-класи цеви према парамерима из пројекта.				
3/1.02.01	**Полиестерске цеви.** Набавка, транспорт и уградња канализационих цеви од полиестера. Полиестерске цеви, називне крутости SN 5 kN/m^2, у појединачним дужинама од 6m са једном полиестерском спојницом монтираном на свакој цеви. Унутрашњи заштитни слој цеви од полиестера, у сврху водонепропусности, хемијске отпорности и отпорности на хабање и чишћење, мора имати дебљину од минимално 1mm. Плаћа се по m` комплетно монтиране и испитане цеви.				
	DN 160mm	m'	12	5040,0	60.480,-
	DN 200mm	m'	120	9000,0	1.080.000,-
3/1.02.02	**Мостовски сливници.** Набавка, транспорт и уградња сливника за бетонске мостове, израђеног од ливеног гвожђа са фланшом за прихват хидроизолације. Сливник је са изливом DN150, за класу оптерећења D400. Плаћа се по комаду комплетно уграђеног мостовског сливника.	kom.	6	33000,0	198.000,-
3/1.02.03	**Полиестерски фазонски комади.** Набавка и уградња фазонских комада од полиестера. Плаћа се по уграђеном комаду.				
	Седло (Т комад)				
	200/160	kom.	6	4500,0	27.000,-
	Лукови				
	лук 90° DN 200 mm	kom.	2	3675,0	7.350,-
	лук 45° DN 200 mm	kom.	2	3500,0	7.000,-
	компензатор DN 200mm	kom.	2	17000,0	34.000,-
	спојница DN 200 mm	kom.	2	3200,0	6.400,-
	чеп DN 200mm	kom.	2	3500,0	7.000,-

3/1.02.04	**Еластични спојни комад од ЕПДМ-а.** Набавка, транспорт и монтажа еластичног спојног комада од EPDM-a за спајање мостовског сливника, чији је излаз пречника Ø150mm, са полиестерском цеви Ø150mm (Т комад). Плаћа се по комаду комплетно монтираног спојног комада.	kom.	6	16800,0	100.800,-
3/1.02.05	**Каналете-корубе** Набавка и уградња каналета за контролисано одвођење воде низ косину кегле.	m'	20,0	2.400,0	48.000,00
3/1.02.06	**Заштитина челична цев.** Набавка, транспорт и уградња заштитне челичне цеви за пролаз кишне канализационе цеви за одводњавање моста кроз стубове. Плаћа се по m' комплетно изведеног цевовода. Ø355,6 x 5,6mm за цев Ø200	m'	4,8	22.750,0	109.200,00
3/1.02.07	**Носачи за цеви - вешаљке.** Набавка, транспорт и уградња носача за цеви - вешаљки за качење цеви дуж моста. У цену је урачуната набака и монтажа: подлошки, завртњева, навојних шипки, обујмица са наребреном гумом дебљине 8mm-профилираних за качење на обујмицу, зглобних елемената и анкера са атестом за носивост у затегнутој зони, на дејство удара и сеизмику. Ослонци се постављају према пројекту и захтевима произвођача цеви (на свака 2m или више, али да оптерећење по ослонцу не буде веће од 8.6 kN). Бочно укрућење на сваком трећем ослонцу (прецизно одређује Извођач према изабраном цевном материјалу). Сви метални делови су од нерђајућег челика. Плаћа се по m' цевовода са комплетном набавком и монтажом вешаљки са свим потребним материјалом у зависности од пречника цеви. за DN 200 mm	m'	120	9000,0	1.080.000,-
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**2.765.230,-**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АxБ
3/1.03.00	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/1.03.01	**Хидрауличко испитивање канализације.** Испитивање канализационих цеви на вододрживост према приложеном упутству. Плаћа се по m' испитаног цевовода.	m'	132	130,0	17.160,-
3/1.03.02	**Тампон слој од шљунка.** На месту излива кишне канализације на терен, урадити тампон слој од шљунка (2,0x2,0x1,5m), према детаљу приложеном у пројекту. У цену улазе ископ и шљунак. Плаћа се по m^3.	m^3	6,5	2700,0	17.550,-
3/1.03.03	**Геодетско снимање кишне канализације**. Геодетско снимање кишне канализације извршити по извршеном пројему канализације и то: положај сливника, њихова растојања (дужине деоница), пречник цеви по деоницама. Плаћа се по m' комплетно снимљене мреже.	m'	152,00	110,0	16.720,-
3/1.03.04	**Испирање канала.** Испирање канала са одстрањивањем свих грубих предмета и прљавштине. Испирање се врши помоћу аутоцистерни. Плаћа се по m' канала.	m'	132	150,0	19.800,-
3/1.03.05	**Израда елабората изведеног стања.** Плаћа се паушално.	пауш.			20.000,-
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**91.230,-**

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

ОДВОДЊАВАЊЕ НАДВОЖЊАКА НА km 95+739

3/1.01.00	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**	15.200,-
3/1.02.00	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	2.765.230,-
3/1.03.00	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	91.230,-

УКУПНО (дин): **2.871.660,-**

Саставио:

Илијас Козличић, грађ.тех.

Одговорни пројектант:

Јелена Шуљагић, дипл.инг.грађ.

Београд, 2021.год.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Пројекат за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА НА km 97+027

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.01.	**ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА НА km 97+027**				
3/1.01.	**Одводњавање подвожњака.** Сви припремни, земљани, монтажни, бетонски и остали радови на изради система одводњавања денивелисане саобраћајнице у зони подвожњака на км 89+984 пруге. Систем одводњавања садржи канале са решеткама постављене подужно уз нижи ивичњак саобраћајнице и попречно на најнижем месту, цевни одвод из конструкције до црпне станице и црпну станицу са потисом и одводом до крајњег реципијента. Предвиђена је префабрикована пумпна станица од ГРП материјала као тип Grundfos PS.G.16.70. или слична за канализационе отпадне воде, специјално дизајнирана за две пумпе тип SL1.100.100.55.4.51D.C (радна + резервна) које поседују следеће карактеристике: Пумпе су намењене за мокру вертикалну уградњу и монтирају се на одговарајуће потисно изливно колено аутоматским забрављивањем, димензија DN 100 PN10. Радна тачке пумпе:Q=52,8 l/s; H=7,608mm; η=71%. Уз пумпну станицу се испоручује наменски командни орман опремљен за спољну уградњу. На месту излива у реципијент предвиђена је изливна	ком	1,00	11.754.240,-	11.754.240,-

УКУПНО ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА НА km 97+027:	**11.754.240,-**

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА НА km 97+027

3/1.01.	**ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА НА km 97+027**	**11.754.240,-**

УКУПНО (дин): 11.754.240,-

Одговорни пројектант:

Јелена Шуљагић, дипл.инг.грађ.

Београд, 2021.год.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Пројекат за грађевинску дозволу - ПГД
Изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија),
ДЕОНИЦА: НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

УПОЈНО ПОЉЕ УП5

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.2.1.01.00.	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
3/1.2.1.01.01.	ОБЕЛЕЖАВАЊЕ УПОЈНОГ ПОЉА Позицијом су обухваћена сва мерења са циљем преноса података из пројекта на терен, као и осигурање, обнављање и одржавање тачака успостављених на терену током читавог периода грађења, односно до предаје радова Инвеститору и сви трошкови преузимања података од РГЗ-а. Мерење и обрачун је по м^2 обележене површине упојног поља.	m²	770,0	100,00	77.000,00
3/1.2.1.01.02.	РАШЧИШЋАВАЊЕ ТЕРЕНА Пре почетка радова извршити уклањање препрека на локацији упоног поља, као што су дрвеће, пањеви, шибље, растиње и други материјали у ширини 3 м већој од потребне за упојно поље, ради несметаног извођења радова. У цену улази и одвоз материјала до најближе депоније. Обрачун по м^2 рашчишћене површине.	m²	770,0	150,00	115.500,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**192.500,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.2.1.02.00.	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
3/1.2.1.02.01.	ИСКОП Машински и ручни ископ у широком откопу. Ископ је 1.3 м испод дна довода у упојно поље, димензије у дну према пројекту, нагиби бочних страна 1:1,5. Ископ вршити у свему према техничким прописима за ову врсту радова. Сву земљу из ископа одвести на најближу депонију и разастрти ископани материјал. Обрачун по м^3.				
	- машински 80%	m^3	1540,0	550,00	847.000,00
	- ручни 20%	m^3	385,0	750,00	288.750,00
3/1.2.1.02.02.	ТРАНСПОРТ ИСКОПАНОГ МАТЕРИЈАЛА Материјал из ископа одвести на депонију коју назначи Надзорни орган. У цену улази утовар, транспорт, истовар и грубо разастирање материјала по депонији. Плаћа се по м^3 превезеног материјала на најближу депонију.	m^3	1925,0	500,00	962.500,00
3/1.2.1.02.03.	ШЉУНАК На дну упојног поља поставити слој шљунка дебљине 0,3m, према детаљу из графичке документације. Плаћа се по m^3 уграђеног шљунка.	m^3	63,0	1.400,00	88.200,00
3/1.2.1.02.04.	ГЕОМРЕЖА Набавка, транспорт и постављање пластичних ПЕХД мрежа по бочним површинама урађеног упојног поља. Мрежа ("геосаће") је са оцима које се после развлачења и фиксирања запуњавају хумусом који временом затрави. Затегнути панели мин. висине 10 цм се сидре дуж косине помоћу сидрених клинова од арматурног челика Ø16 дужине 75 цм. Обрачун по м^2.	m^2	435	800,00	348.000,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**2.534.450,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.2.1.03.00.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/1.2.1.03.01.	ГЕОДЕТСКО СНИМАЊЕ извршити по извршеном пријему радова и то: димензије, све коте изведеног упојног поља. Плаћа се по м^2 комплетно снимљеног упојног поља.	m²	770,0	500,00	385.000,00
3/1.2.1.03.02.	ПРОЈЕКАТ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА После комплетне изградње упојног поља израдити документацију-елаборат изведеног стања и предати Инвеститору у захтеваном броју примерака. Обрачун паушално.	пауш			30.000,00
	УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:				**415.000,00**

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

УПОЈНО ПОЉЕ УП5

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

3/1.2.1.01.00.	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**	**192.500,00**
3/1.2.1.02.00.	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**	**2.534.450,00**
3/1.2.1.03.00.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**415.000,00**

УКУПНО (дин): **3.141.950,00**

Одговорни пројектант:

Београд, 2021.год.

Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6/IV, 11000 Београд

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Пројекат за грађевинску дозволу - ПГД
Изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија),
ДЕОНИЦА: НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

УПОЈНО ПОЉЕ УП6-Д

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.2.1.01.00.	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
3/1.2.1.01.01.	ОБЕЛЕЖАВАЊЕ УПОЈНОГ ПОЉА Позицијом су обухваћена сва мерења са циљем преноса података из пројекта на терен, као и осигурање, обнављање и одржавање тачака успостављених на терену током читавог периода грађења, односно до предаје радова Инвеститору и сви трошкови преузимања података од РГЗ-а. Мерење и обрачун је по м^2 обележене површине упојног поља.	m^2	1349,0	100,00	134.900,00
3/1.2.1.01.02.	РАШЧИШЋАВАЊЕ ТЕРЕНА Пре почетка радова извршити уклањање препрека на локацији упоног поља, као што су дрвеће, пањеви, шибље, растиње и други материјали у ширини 3 м већој од потребне за упојно поље, ради несметаног извођења радова. У цену улази и одвоз материјала до најближе депоније. Обрачун по м^2 рашчишћене површине.	m^2	1349,0	150,00	202.350,00

УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:	**337.250,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.2.1.02.00.	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
3/1.2.1.02.01.	ИСКОП Машински и ручни ископ у широком откопу. Ископ је 1.3 м испод дна довода у упојно поље, димензије у дну према пројекту, нагиби бочних страна 1:1,5. Ископ вршити у свему према техничким прописима за ову врсту радова. Сву земљу из ископа одвести на најближу депонију и разастрти ископани материјал. Обрачун по м^3.				
	- машински 80%	m^3	2698,0	550,00	1.483.900,00
	- ручни 20%	m^3	674,5	750,00	505.875,00
3/1.2.1.02.02.	ТРАНСПОРТ ИСКОПАНОГ МАТЕРИЈАЛА Материјал из ископа одвести на депонију коју назначи Надзорни орган. У цену улази утовар, транспорт, истовар и грубо разастирање материјала по депонији. Плаћа се по м^3 превезеног материјала на најближу депонију.	m^3	3372,5	500,00	1.686.250,00
3/1.2.1.02.03.	ШЉУНАК На дну упојног поља поставити слој шљунка дебљине 0,3m, према детаљу из графичке документације. Плаћа се по m^3 уграђеног шљунка.	m^3	101,3	1.400,00	141.750,00
3/1.2.1.02.04.	ГЕОМРЕЖА Набавка, транспорт и постављање пластичних ПЕХД мрежа по бочним површинама урађеног упојног поља. Мрежа ("геосаће") је са окцима које се после развлачења и фиксирања запуњавају хумусом који временом затрави. Затегнути панели мин. висине 10 цм се сидре дуж косине помоћу сидрених клинова од арматурног челика Ø16 дужине 75 цм. Обрачун по м^2.	m^2	757,5	800,00	606.000,00
	УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:				**4.423.775,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.2.1.03.00.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/1.2.1.03.01.	ГЕОДЕТСКО СНИМАЊЕ извршити по извршеном пријему радова и то: димензије, све коте изведеног упојног поља. Плаћа се по м^2 комплетно снимљеног упојног поља.	m²	1349,0	500,00	674.500,00
3/1.2.1.03.02.	ПРОЈЕКАТ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА После комплетне изградње упојног поља израдити документацију-елаборат изведеног стања и предати Инвеститору у захтеваном броју примерака. Обрачун паушално.	пауш			30.000,00
	УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:				**704.500,00**

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

УПОЈНО ПОЉЕ УП6-Д

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

3/1.2.1.01.00.	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**	**337.250,00**
3/1.2.1.02.00.	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**	**4.423.775,00**
3/1.2.1.03.00.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**704.500,00**

УКУПНО (дин): **5.465.525,00**

Одговорни пројектант:

Београд, 2021.год.

Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6/IV, 11000 Београд

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Пројекат за грађевинску дозволу - ПГД

Изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија),
ДЕОНИЦА: НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

УПОЈНО ПОЉЕ УП6-Л

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.2.1.01.00.	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
3/1.2.1.01.01.	ОБЕЛЕЖАВАЊЕ УПОЈНОГ ПОЉА Позицијом су обухваћена сва мерења са циљем преноса података из пројекта на терен, као и осигурање, обнављање и одржавање тачака успостављених на терену током читавог периода грађења, односно до предаје радова Инвеститору и сви трошкови преузимања података од РГЗ-а. Мерење и обрачун је по м^2 обележене површине упојног поља.	m^2	1349,0	100,00	134.900,00
3/1.2.1.01.02.	РАШЧИШЋАВАЊЕ ТЕРЕНА Пре почетка радова извршити уклањање препрека на локацији упоног поља, као што су дрвеће, пањеви, шибље, растиње и други материјали у ширини 3 м већој од потребне за упојно поље, ради несметаног извођења радова. У цену улази и одвоз материјала до најближе депоније. Обрачун по м^2 рашчишћене површине.	m^2	1349,0	150,00	202.350,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**337.250,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина А	Јединична цена (дин) Б	Цена (дин) АхБ
3/1.2.1.02.00.	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
3/1.2.1.02.01.	ИСКОП Машински и ручни ископ у широком откопу. Ископ је 1.3 м испод дна довода у упојно поље, димензије у дну према пројекту, нагиби бочних страна 1:1,5. Ископ вршити у свему према техничким прописима за ову врсту радова. Сву земљу из ископа одвести на најближу депонију и разастрти ископани материјал. Обрачун по м^3.				
	- машински 80%	m^3	2698,0	550,00	1.483.900,00
	- ручни 20%	m^3	674,5	750,00	505.875,00
3/1.2.1.02.02.	ТРАНСПОРТ ИСКОПАНОГ МАТЕРИЈАЛА Материјал из ископа одвести на депонију коју назначи Надзорни орган. У цену улази утовар, транспорт, истовар и грубо разастирање материјала по депонији. Плаћа се по м^3 превезеног материјала на најближу депонију.	m^3	3372,5	500,00	1.686.250,00
3/1.2.1.02.03.	ШЉУНАК На дну упојног поља поставити слој шљунка дебљине 0,3m, према детаљу из графичке документације. Плаћа се по m^3 уграђеног шљунка.	m^3	101,3	1.400,00	141.750,00
3/1.2.1.02.04.	ГЕОМРЕЖА Набавка, транспорт и постављање пластичних ПЕХД мрежа по бочним површинама урађеног упојног поља. Мрежа ("геосаће") је са окцима које се после развлачења и фиксирања запуњавају хумусом који временом затрави. Затегнути панели мин. висине 10 цм се сидре дуж косине помоћу сидрених клинова од арматурног челика Ø16 дужине 75 цм. Обрачун по м^2.	m^2	757,5	800,00	606.000,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**4.423.775,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.2.1.03.00.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/1.2.1.03.01.	ГЕОДЕТСКО СНИМАЊЕ извршити по извршеном пријему радова и то: димензије, све коте изведеног упојног поља. Плаћа се по м^2 комплетно снимљеног упојног поља.	m²	1349,0	500,00	674.500,00
3/1.2.1.03.02.	ПРОЈЕКАТ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА После комплетне изградње упојног поља израдити документацију-елаборат изведеног стања и предати Инвеститору у захтеваном броју примерака. Обрачун паушално.	пауш			30.000,00

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**704.500,00**

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

УПОЈНО ПОЉЕ УП6-Л

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

3/1.2.1.01.00.	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**	337.250,00
3/1.2.1.02.00.	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**	4.423.775,00
3/1.2.1.03.00.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	704.500,00

УКУПНО (дин): **5.465.525,00**

Одговорни пројектант:

Београд, 2021.год.

Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Пројекат за грађевинску дозволу - ПГД
Изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија),
ДЕОНИЦА: НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

УПОЈНО ПОЉЕ УП7

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.2.1.01.00.	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
3/1.2.1.01.01.	ОБЕЛЕЖАВАЊЕ УПОЈНОГ ПОЉА Позицијом су обухваћена сва мерења са циљем преноса података из пројекта на терен, као и осигурање, обнављање и одржавање тачака успостављених на терену током читавог периода грађења, односно до предаје радова Инвеститору и сви трошкови преузимања података од РГЗ-а. Мерење и обрачун је по м^2 обележене површине упојног поља.	m^2	738,0	100,00	73.800,00
3/1.2.1.01.02.	РАШЧИШЋАВАЊЕ ТЕРЕНА Пре почетка радова извршити уклањање препрека на локацији упоног поља, као што су дрвеће, пањеви, шибље, растиње и други материјали у ширини 3 м већој од потребне за упојно поље, ради несметаног извођења радова. У цену улази и одвоз материјала до најближе депоније. Обрачун по м^2 рашчишћене површине.	m^2	738,0	150,00	110.700,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:	**184.500,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.2.1.02.00.	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
3/1.2.1.02.01.	ИСКОП Машински и ручни ископ у широком откопу. Ископ је 1.3 м испод дна довода у упојно поље, димензије у дну према пројекту, нагиби бочних страна 1:1,5. Ископ вршити у свему према техничким прописима за ову врсту радова. Сву земљу из ископа одвести на најближу депонију и разастрти ископани материјал. Обрачун по м^3.				
	- машински 80%	m³	1476,0	550,00	811.800,00
	- ручни 20%	m³	369,0	750,00	276.750,00
3/1.2.1.02.02.	ТРАНСПОРТ ИСКОПАНОГ МАТЕРИЈАЛА Материјал из ископа одвести на депонију коју назначи Надзорни орган. У цену улази утовар, транспорт, истовар и грубо разастирање материјала по депонији. Плаћа се по м^3 превезеног материјала на најближу депонију.	m³	1845,0	500,00	922.500,00
3/1.2.1.02.03.	ШЉУНАК На дну упојног поља поставити слој шљунка дебљине 0,3m, према детаљу из графичке документације. Плаћа се по m³ уграђеног шљунка.	m³	45,0	1.400,00	63.000,00
3/1.2.1.02.04.	ГЕОМРЕЖА Набавка, транспорт и постављање пластичних ПЕХД мрежа по бочним површинама урађеног упојног поља. Мрежа ("геосаће") је са окцима које се после развлачења и фиксирања запуњавају хумусом који временом затрави. Затегнути панели мин. висине 10 цм се сидре дуж косине помоћу сидрених клинова од арматурног челика Ø16 дужине 75 цм. Обрачун по м^2.	m²	455	800,00	364.000,00

УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**2.438.050,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.2.1.03.00.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/1.2.1.03.01.	ГЕОДЕТСКО СНИМАЊЕ извршити по извршеном пријему радова и то: димензије, све коте изведеног упојног поља. Плаћа се по м^2 комплетно снимљеног упојног поља.	m²	738,0	500,00	369.000,00
3/1.2.1.03.02.	ПРОЈЕКАТ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА После комплетне изградње упојног поља израдити документацију-елаборат изведеног стања и предати Инвеститору у захтеваном броју примерака. Обрачун паушално.	пауш			30.000,00
	УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:				**399.000,00**

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

УПОЈНО ПОЉЕ УП7

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

3/1.2.1.01.00.	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**	**184.500,00**
3/1.2.1.02.00.	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**	**2.438.050,00**
3/1.2.1.03.00.	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**399.000,00**

УКУПНО (дин): **3.021.550,00**

Одговорни пројектант:

Београд, 2021.год.

Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.

Пројекат за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),

3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

1	ОДВОДЊАВАЊЕ НАДВОЖЊАКА НА km 89+315	345.550,-
2	ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА НА km 89+984	7.621.576,-
3	ОДВОДЊАВАЊЕ НАДВОЖЊАКА НА km 92+768	345.550,-
4	ОДВОДЊАВАЊЕ НАДВОЖЊАКА НА km 95+739	2.871.660,-
5	ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА НА km 97+027	11.754.240,-
6.1	УПОЈНО ПОЉЕ УП5	3.141.950,-
6.2	УПОЈНО ПОЉЕ УП6-Л	5.465.525,-
6.3	УПОЈНО ПОЉЕ УП6-Д	5.465.525,-
6.4	УПОЈНО ПОЉЕ УП7	3.021.550,-

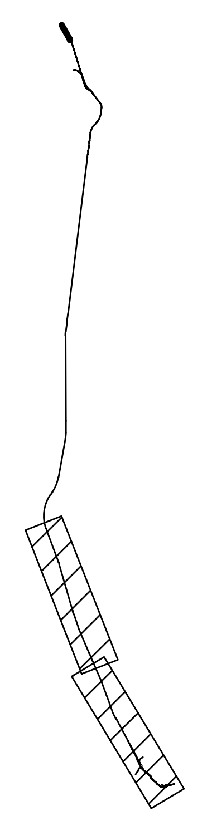
УКУПНО (дин): **40.033.126,-**

Одговорни пројектант:

Јелена Шуљагић, дипл.инг.грађ.

Београд, 2021.год.

3/1.2.1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА

Одговорни пројектант:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: 314 3133 03

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

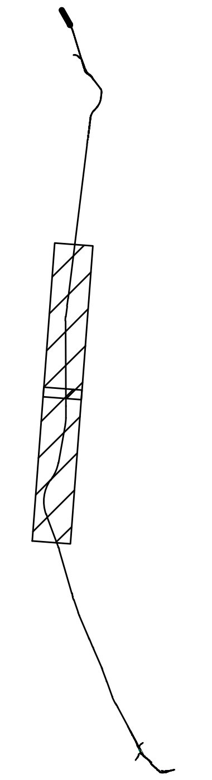
Део пројекта:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04

Цртеж:	Размера:
ПРЕГЛЕДНА СИТУАЦИЈА	1:25000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц00.1

СТЕПАНОВИЋЕВО (НОВИ САД)
ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ (СУБОТИЦА)
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
СТАНИЦА
ВРБАС НОВА
km 113+610
ВИЈАДУКТ L=1 462.95m
пруга се укида
УКРШТАЈ СА ПОСТОЈЕЋИМ КАНАЛОМ 114+624.56
УКРШТАЈ СА ПОСТОЈЕЋИМ КАНАЛОМ 114+468.96
ПРОПУСТ B/H = 2.00m/2.50m 111+253.41
ПРОПУСТ B/H= 2.00m / 2.50m 111+907.38
ПОДВОЖЊАК-ДП IIБ 305 113+327.64
ПРОПУСТ РЕГУЛАЦИЈА КАНАЛА IV-A-5 (B/H= 4.00m/3.00m) 113+547.78
ПРОПУСТ РЕГУЛАЦИЈА КАНАЛА IV-D B/H= 4.00m/3.00m 114+579.38
ДЕНИВЕЛАЦИЈА ПРУГА-ГАЛЕРИЈА 114+716.45
УКРШТАЈ СА ПОСТОЈЕЋОМ ПРУГОМ ЗА СОМБОР 116+769.38
УКРШТАЈ СА ДП-IБ 15, КУЛА-ВРБАС 116+915.54
РЕГУЛАЦИЈА КАНАЛА I-64 117+477.85
КАНАЛ ВРБАС-БЕЗДАН 117+609.00
РЕГУЛАЦИЈА КАНАЛА I-61 117+819.129
117+896.02
ПОДВОЖЊАК - атарски пут 118+708.31
НАДВОЖЊАК - атарски пут 120+571.30
НАДВОЖЊАК - атарски пут 125+191.62
ПРОПУСТ УКРШТАЈ СА ПОСТ. КАНАЛОМ КУЛА - МАЛИ ИЂОШ B/H = 4.00m/3.00m 126+922.63
НАДВОЖЊАК - атарски пут 126+976.09
ЛОВЋЕНАЦ-ПОСТОЈЕЋА СТАНИЦА -УКИДА СЕ 127+467.82
ПОСТОЈЕЋА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ-УКИДА СЕ
СТАНИЦА
ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ
km 129+523
ПОТХОДНИК 129+485.61
НАДВОЖЊАК - атарски пут 131+245.45
ПОЧЕТАК ПРОЈЕКТОВАНОГ ВИЈАДУКТА 131+684.04
ВИЈАДУКТ 131+830.640 L=483.20m
КРАЈ ПРОЈЕКТОВАНОГ ВИЈАДУКТА 132+077.24
РЕКА КРИВАЈА 131+728.61
ПОДВОЖЊАК - локални пут 132+022.54
ПОСТОЈЕЋЕ СТАЈАЛИШТЕ МАЛИ ИЂОШ -УКИДА СЕ km 132+156

ЗМАЈЕВО (НОВИ САД)
СУБОТИЦА
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
ПОСТОЈЕЋЕ СТАЈАЛИШТЕ МАЛИ ИЂОШ -УКИДА СЕ km 132+156
РЕКА КРИВАЈА 131+728.61
ПОДВОЖЊАК - локални пут 132+022.54
НАДВОЖЊАК - атарски пут 131+245.45
ПОЧЕТАК ПРОЈЕКТОВАНОГ ВИЈАДУКТА 131+684.04
ВИЈАДУКТ 131+830.640 L=483.20m
КРАЈ ПРОЈЕКТОВАНОГ ВИЈАДУКТА 132+077.24
ПОСТОЈЕЋА УКРСНИЦА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ -УКИДА СЕ km 135+501.15
НАДВОЖЊАК - ДП IIA 100 135+113.01
ДЕНИВЕЛИСАНИ ПРЕЛАЗ ЗА ЖИВОТИЊЕ 137+300.00
НАДВОЖЊАК - локални пут 139+003.02
ПОДВОЖЊАК - ДП IIA 109 142+055.50
ПЕШАЧКО-БИЦИКЛИСТИЧКИ ПОТХОДНИК 142+712.52
ПОТХОДНИК 143+504.76
СТАНИЧНА ЗГРАДА-РЕКОНСТРУКЦИЈА 143+536.00
ПОДВОЖЊАК - ДП IIA 105 143+729.21
СТАНИЦА
БАЧКА ТОПОЛА
km 143+536
НАДВОЖЊАК - локални пут 147+137.33



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА

Одговорни пројектант:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: 314 3133 03

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

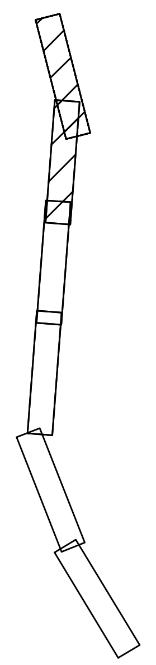
Део пројекта:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04

Цртеж:	Размера:
ПРЕГЛЕДНА СИТУАЦИЈА	1:25000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	04.2021.	2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц00.2

БАЧКА ТОПОЛА (НОВИ САД)
СУБОТИЦА (СУБОТИЦА)
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
ПОСТОЈЕЋЕ СТАЈАЛИШТЕ
МАЛИ БЕОГРАД -УКИДА СЕ
km 152+238.42 (km 152+900)
МАЛИ БЕОГРАД-ПОСТОЈЕЋЕ СТАЈАЛИШТЕ-УКИДА СЕ 152+238.42
НАДВОЖЊАК - атарски пут 152+275.00
ДЕНИВЕЛИСАНИ ПРЕЛАЗ ЗА ЖИВОТИЊЕ 155+025.00
СТАНИЦА
ЖЕДНИК
km 157+116
ПОДВОЖЊАК - атарски пут 156+453.73
ПОТХОДНИК 157+139.00
СТАНИЧНА ЗГРАДА-РЕКОНСТРУКЦИЈА 157+163.46
ПОДВОЖЊАК - ДП IIБ 303 157+444.90
НАДВОЖЊАК - атарски пут 160+094.84
ПОСТОЈЕЋЕ СТАЈАЛИШТЕ
ВЕРУШИЋ-УКИДА СЕ
km 162+313.91 (km 162+976.80)
ВЕРУШИЋ-ПОСТОЈЕЋЕ СТАЈАЛИШТЕ-УКИДА СЕ 162+313.91
ПРОПУСТ-КАНАЛ ЧИКЕР 163+414.38
НАДВОЖЊАК - атарски пут 163+566.52
СТАНИЦА
НАУМОВИЋЕВО
km 166+520
ПОТХОДНИК 166+446.80
НАДВОЖЊАК - КОРИДОР X - У КРАК 167+659.95
НАДВОЖЊАК - локални пут 168+690.22
НАДВОЖЊАК - локални пут 170+834.26

164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
СТАНИЦА
НАУМОВИЋЕВО
km 166+520
ПОТХОДНИК 166+446.80
НАДВОЖЊАК - КОРИДОР X - У КРАК 167+659.95
НАДВОЖЊАК - локални пут 168+690.22
НАДВОЖЊАК - локални пут 170+834.26
НАДВОЖЊАК - атарски пут 172+193.38
СУБОТИЦА ТЕРЕТНА-ПОТХОДНИК 175+819.47
СУБОТИЦА ПУТНИЧКА-ПОТХОДНИК 176+610.97
СТАНИЦА
СУБОТИЦА ТЕРЕТНА
СТАНИЦА
СУБОТИЦА ПУТНИЧКА
km 176+533
ПОДВОЖЊАК ДБ IIБ 300 174+515.35
ПОДВОЖЊАК - Лошињска улица 174+928.10
ПОДВОЖЊАК - Улица Максима Горког 176+274.84
СТАНИЧНА ЗГРАДА-РЕКОНСТРУКЦИЈА 176+533.08
НАДВОЖЊАК - Мајшански пут 177+329.42
ПОДВОЖЊАК - Излаз за Сомбор 177+623.90
ПОДВОЖЊАК - Косовска улица 177+857.22
НАДВОЖЊАК - локални пут 180+970.39
ДЕНИВЕЛИСАНИ ПРЕЛАЗ ЗА ЖИВОТИЊЕ 181+950.00
НАДВОЖЊАК - локални пут 184+258.47
КРАЈ РАДОВА НА ДЕОНИЦИ km 184+635.07 (ДК)
ЖЕДНИК (НОВИ САД)
ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)



Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА

Одговорни пројектант:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: 314 3133 03

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04

Цртеж:	Размера:
ПРЕГЛЕДНА СИТУАЦИЈА	**1:25000**

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	**04.2021.**	**2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц00.3**

ЛЕГЕНДА: LEGEND:

▪ ▪ ▪ ▪	ЗЕМЉИШТЕ ПЛАНИРАНО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА BOUNDARY OF RALWAY LINE
–□–□–□–	ОГРАДА ПРУГЕ RAIL FENCE
– – – –	ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА DESIGNED DRAINAGE
▤	ПРОЈЕКТОВАНИ КАНАЛ DESIGNED CHANNEL
▨	УПОЈНО ПОЉЕ INFILTRATION FIELD
▦	ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА GEODETIC SURVEY OF CURRENT TOPOGRAPHY
1020/1 1020/2	КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ CADASTAR PLAN - CADASTAR PARCELS

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА /Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: 314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Срђан Весић, маст. инж. грађ.
Илијас Козличић, грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА - ОДВОДЊАВАЊЕ ПРУГЕ
од km 84+809 до km 86+700
LAYOUT-RAILWAY DRAINAGE
from km 84+809 to km 86+700

Размера: Scale: **1:1000**

Врста тех. док.: Design phase:	датум:/date:	Цртеж бр. /Drawing No.:
ПГД / BPD	**04.2021.**	**2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц01.1**

ЛЕГЕНДА: LEGEND:

▬ ▪ ▬ ▪	ЗЕМЉИШТЕ ПЛАНИРАНО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА BOUNDARY OF RALWAY LINE
—□—□—	ОГРАДА ПРУГЕ RAIL FENCE
– – – –	ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА DESIGNED DRAINAGE
▤	ПРОЈЕКТОВАНИ КАНАЛ DESIGNED CHANNEL
▨	УПОЈНО ПОЉЕ INFILTRATION FIELD
	ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА GEODETIC SURVEY OF CURRENT TOPOGRAPHY
1020/1 1020/2	КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ CADASTAR PLAN - CADASTAR PARCELS

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА/Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.:314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Срђан Весић, маст. инж. грађ.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА - ОДВОДЊАВАЊЕ ПРУГЕ
од km 86+700 до km 88+800
DRAINAGE OD OVERPASS AT km 89+315

Размера:
Scale:
1:1000

Врста тех. док.: Design phase:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BPD	**04.2021.**	**2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц01.2**

бетонски канал
бетонски канал
бетонски канал
бетонски канал
пруга у насипу без канала
пруга у насипу без канала
мелиоративни кан
ПОЧЕТАК БЕТОНСКОГ КАНАЛА - лево 89+175.00
ПОЧЕТАК БЕТОНСКОГ КАНАЛА - десно 89+175.00
КРАЈ БЕТОНСКОГ КАНАЛА - лево 89+790.49
КРАЈ БЕТОНСКОГ КАНАЛА - десно 89+790.49
ПРОПУСТ В/Н = 2.0m / 2.5m 89+790.89
ПРОПУСТ L=2.0m. плочаст, бет.
НАДВОЖЊАК В=9.40m, L=103.80m 89+315.15
КОНСТРУКЦИЈА ЗА ЗАШТИТУ ОД БУКЕ БР. 2 ПОЧЕТАК 89+701.01
КОНСТРУКЦИЈА ЗА ЗАШТИТУ ОД БУКЕ БР. 2 КРАЈ 89+816.89
ПОЧЕТАК СКРЕТНИЦЕ бр.1 km 89+881.88 (ДК)
РУМЕНКА-КИСАЧ
КИСАЧ
КKK 89+720.00
КРК 89+830.00
ПС 1 89+881.89
Lk=919.39m
Lp=110.00m
T4
Ул. Масарикова
Ул. Ренемова
Ул. генерала Штефа
Колски пут
Канал
89+125.00
89+150.00
89+175.00
89+200.00
89+225.00
89+250.00
89+275.00
89+300.00
89+325.00
89+350.00
89+375.00
89+400.00
89+650.00
89+675.00
89+700.00
89+725.00
89+750.00
89+775.00
89+790.89
89+800.00
89+825.00
89+850.00
89+881.89
89+900.00
5023/500
5023/600
5023/700
5024/000

ЛЕГЕНДА: LEGEND:

▪ ▪ ▪ ▪	ЗЕМЉИШТЕ ПЛАНИРАНО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА BOUNDARY OF RALWAY LINE
─□─□─	ОГРАДА ПРУГЕ RAIL FENCE
– – – –	ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА DESIGNED DRAINAGE
▥	ПРОЈЕКТОВАНИ КАНАЛ DESIGNED CHANNEL
▥	УПОЈНО ПОЉЕ INFILTRATION FIELD
▨	ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА GEODETIC SURVEY OF CURRENT TOPOGRAPHY
1020/1 1020/2	КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ CADASTAR PLAN - CADASTAR PARCELS

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА /Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: 314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Срђан Весић, маст. инж. грађ.
Илијас Козличић, грађ.тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА - ОДВОДЊАВАЊЕ ПРУГЕ
од km 88+800 до km 89+850
LAYOUT-RAILWAY DRAINAGE
from km 88+800 to km 89+850

Размера: Scale: **1:1000**

Врста тех. док.: Design phase:	датум:/date:	Цртеж бр. /Drawing No.:
ПГД / BPD	04.2021.	2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц01.3

СТАНИЦА КИСАЧ
km 90+407
колосек 1а, штитни Кд=50m
колосек 1, пријемно-отпремни, Кд=750 m
колосек 2, главни пролазни
колосек 3, главни пролазни
колосек 4, пријемно-отпремни, Кд=750 m
колосек 4а, штитни Кд=50m
дренажа Ø150
дренажа Ø200
дренажа Ø250
МР=1949.84m
KM 91
УП5
(70x3x1)
бетонски канал
бетонски канал
лиоративни канал
паркинг

ЛЕГЕНДА: LEGEND:

▪▪▪	ЗЕМЉИШТЕ ПЛАНИРАНО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА BOUNDARY OF RALWAY LINE
▫—▫	ОГРАДА ПРУГЕ RAIL FENCE
– – –	ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА DESIGNED DRAINAGE
▥	ПРОЈЕКТОВАНИ КАНАЛ DESIGNED CHANNEL
▥	УПОЈНО ПОЉЕ INFILTRATION FIELD
▨	ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА GEODETIC SURVEY OF CURRENT TOPOGRAPHY
1020/1 1020/2	КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ CADASTAR PLAN - CADASTAR PARCELS

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА /Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: 314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Срђан Весић, маст. инж. грађ.
Илијас Козличић, грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of

China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА - ОДВОДЊАВАЊЕ ПРУГЕ
од km 89+850 до km 91+200
LAYOUT-RAILWAY DRAINAGE
from km 89+850 to km 91+200

Размера: Scale: **1:1000**

Врста тех. док.: Design phase:	датум:/date:	Цртеж бр. /Drawing No.:
ПГД / BPD	**04.2021.**	**2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц01.4**

ЛЕГЕНДА: LEGEND:

ЗЕМЉИШТЕ ПЛАНИРАНО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА
BOUNDARY OF RALWAY LINE

ОГРАДА ПРУГЕ RAIL FENCE

ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА
DESIGNED DRAINAGE

ПРОЈЕКТОВАНИ КАНАЛ
DESIGNED CHANNEL

УПОЈНО ПОЉЕ
INFILTRATION FIELD

ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ
СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА

GEODETIC SURVEY OF
CURRENT TOPOGRAPHY

КАТАСТАРСКИ ПЛАН -
КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ

CADASTAR PLAN -
CADASTAR PARCELS

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА /Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: 314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Срђан Весић, маст. инж. грађ.
Илијас Козличић, грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No,10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No,85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА - ОДВОДЊАВАЊЕ ПРУГЕ
од km 91+200 до km 93+750
LAYOUT-RAILWAY DRAINAGE
from km 91+200 to km 93+750

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Design phase: ПГД / BPD
датум:/date: 04.2021.
Цртеж бр. /Drawing No.: 2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц01.5

ЛЕГЕНДА: LEGEND:

▪ ▪ ▪ ▪	ЗЕМЉИШТЕ ПЛАНИРАНО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА BOUNDARY OF RALWAY LINE
-□-□-□-	ОГРАДА ПРУГЕ RAIL FENCE
- - - -	ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА DESIGNED DRAINAGE
▤	ПРОЈЕКТОВАНИ КАНАЛ DESIGNED CHANNEL
▨	УПОЈНО ПОЉЕ INFILTRATION FIELD
▧	ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА GEODETIC SURVEY OF CURRENT TOPOGRAPHY
1020/1 1020/2	КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ CADASTAR PLAN - CADASTAR PARCELS

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА /Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант: Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: 314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Срђан Весић, маст. инж. грађ.
Илијас Козличић, грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА - ОДВОДЊАВАЊЕ ПРУГЕ
од km 93+750 до km 95+325
LAYOUT-RAILWAY DRAINAGE
from km 93+750 to km 95+325

Размера: Scale: **1:1000**

Врста тех. док.: Design phase:	датум:/date:	Цртеж бр. /Drawing No.:
ПГД / BPD	04.2021.	2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц01.6

ЛЕГЕНДА: LEGEND:

ЗЕМЉИШТЕ ПЛАНИРАНО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА
BOUNDARY OF RALWAY LINE

ОГРАДА ПРУГЕ RAIL FENCE

ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА
DESIGNED DRAINAGE

ПРОЈЕКТОВАНИ КАНАЛ
DESIGNED CHANNEL

УПОЈНО ПОЉЕ
INFILTRATION FIELD

ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА
GEODETIC SURVEY OF CURRENT TOPOGRAPHY

1020/1
1020/2
КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
CADASTAR PLAN - CADASTAR PARCELS

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА /Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант: Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: 314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Срђан Весић, маст. инж. грађ.
Илијас Козличић, грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of

China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА - ОДВОДЊАВАЊЕ ПРУГЕ
од km 95+325 до km 96+875
LAYOUT-RAILWAY DRAINAGE
from km 95+325 to km 96+875

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Design phase:	датум:/date:	Цртеж бр. /Drawing No.:
ПГД / BPD	04.2021.	2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц01.7

ЛЕГЕНДА: LEGEND:

▪ ▪ ▪ ▪	ЗЕМЉИШТЕ ПЛАНИРАНО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА BOUNDARY OF RALWAY LINE
-□-□-□-	ОГРАДА ПРУГЕ RAIL FENCE
- - - -	ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА DESIGNED DRAINAGE
▥	ПРОЈЕКТОВАНИ КАНАЛ DESIGNED CHANNEL
▥	УПОЈНО ПОЉЕ INFILTRATION FIELD
▨	ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА GEODETIC SURVEY OF CURRENT TOPOGRAPHY
1020/1 1020/2	КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ CADASTAR PLAN - CADASTAR PARCELS

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА /Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: 314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Срђан Весић, маст. инж. грађ.
Илијас Козличић, грађ.тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

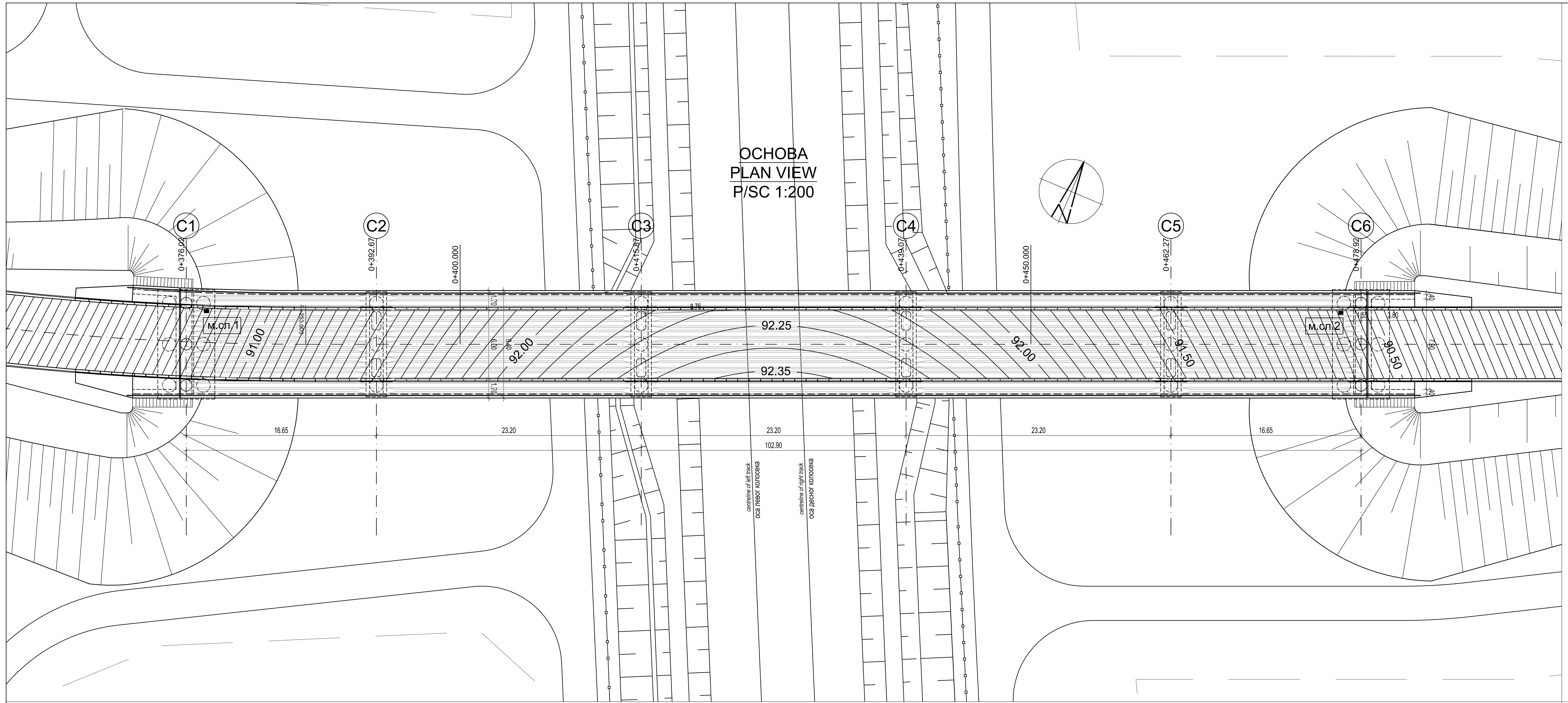
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА - ОДВОДЊАВАЊЕ ПРУГЕ
од km 96+875 до km 97+769.04
LAYOUT-RAILWAY DRAINAGE
from km 96+875 to km 97+769.04

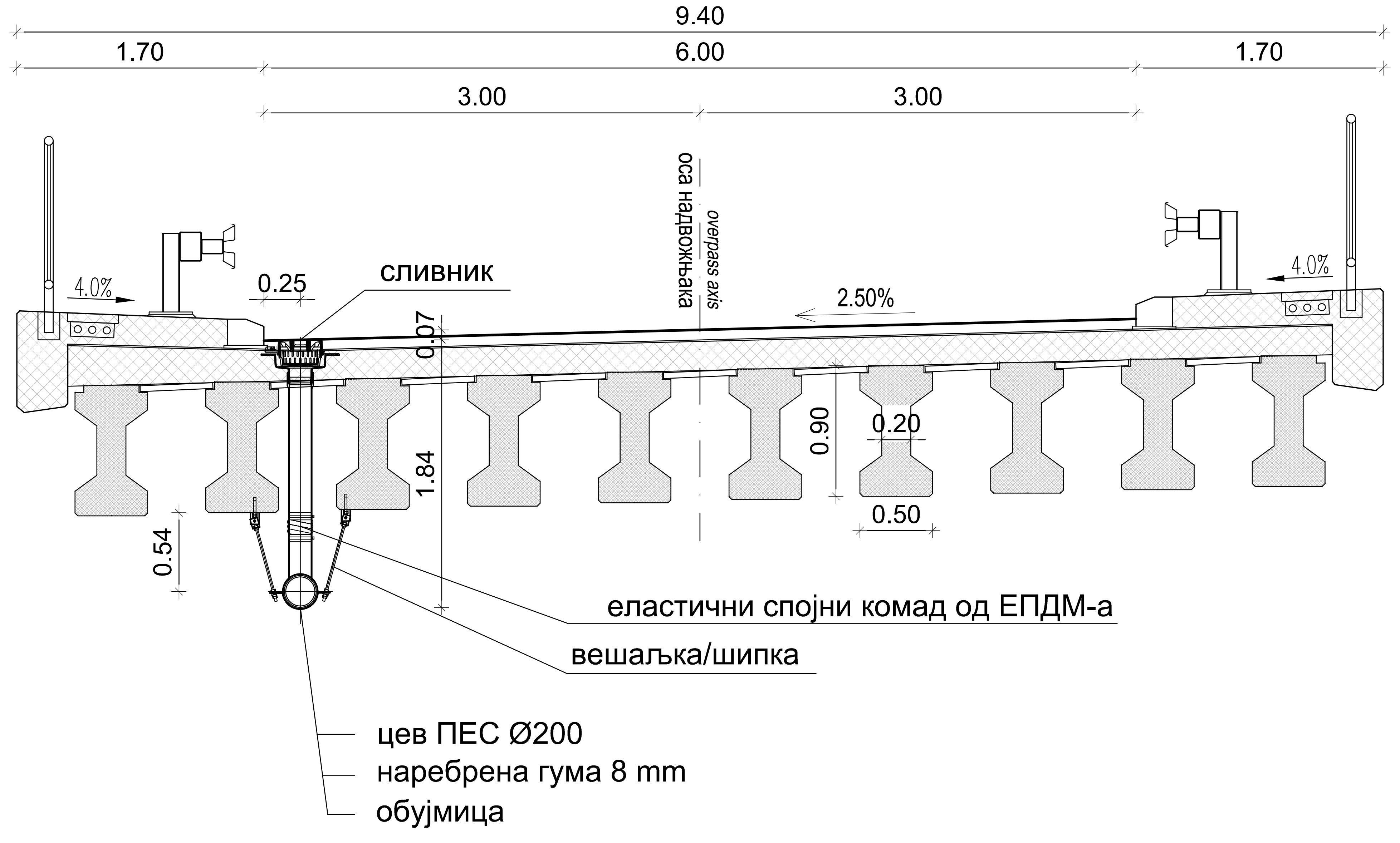
Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Design phase:	датум:/date:	Цртеж бр. /Drawing No.:
ПГД / BPD	04.2021.	2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц01.8



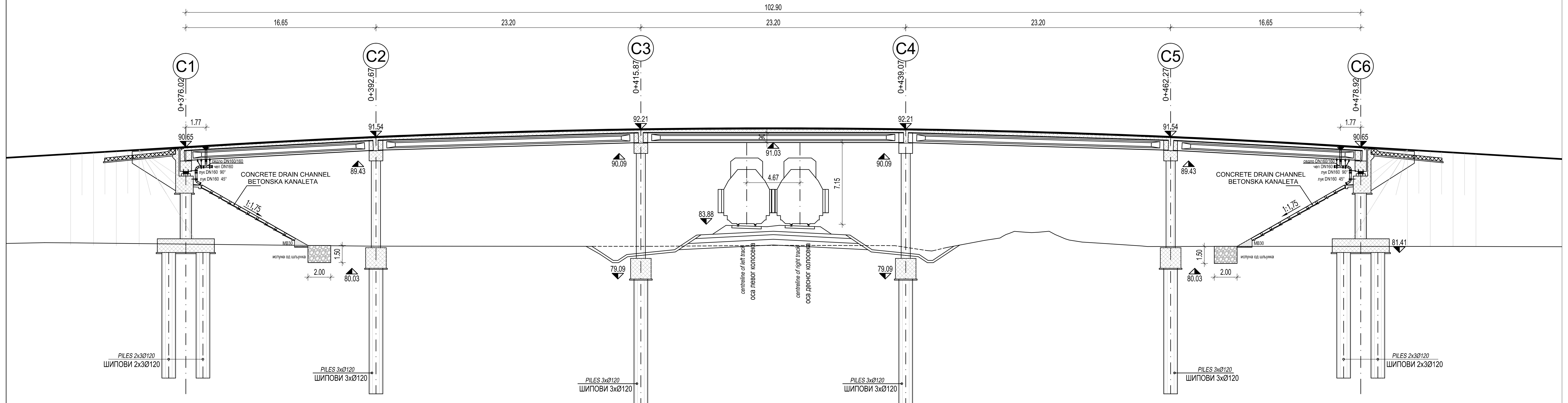
ОСНОВА
PLAN VIEW
P/SC 1:200

КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК ОДВОДЊАВАЊА
TYPICAL CROSS SECTION
P/SC 1:25



НАДВОЖЊАК на km 89+315

ПОДУЖНИ ПРЕСЕК
LONGITUDINAL SECTION
P/SC 1:200



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА/Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.:314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Срђан Весић, маст. инж. грађ.
Илијас Козличић, грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

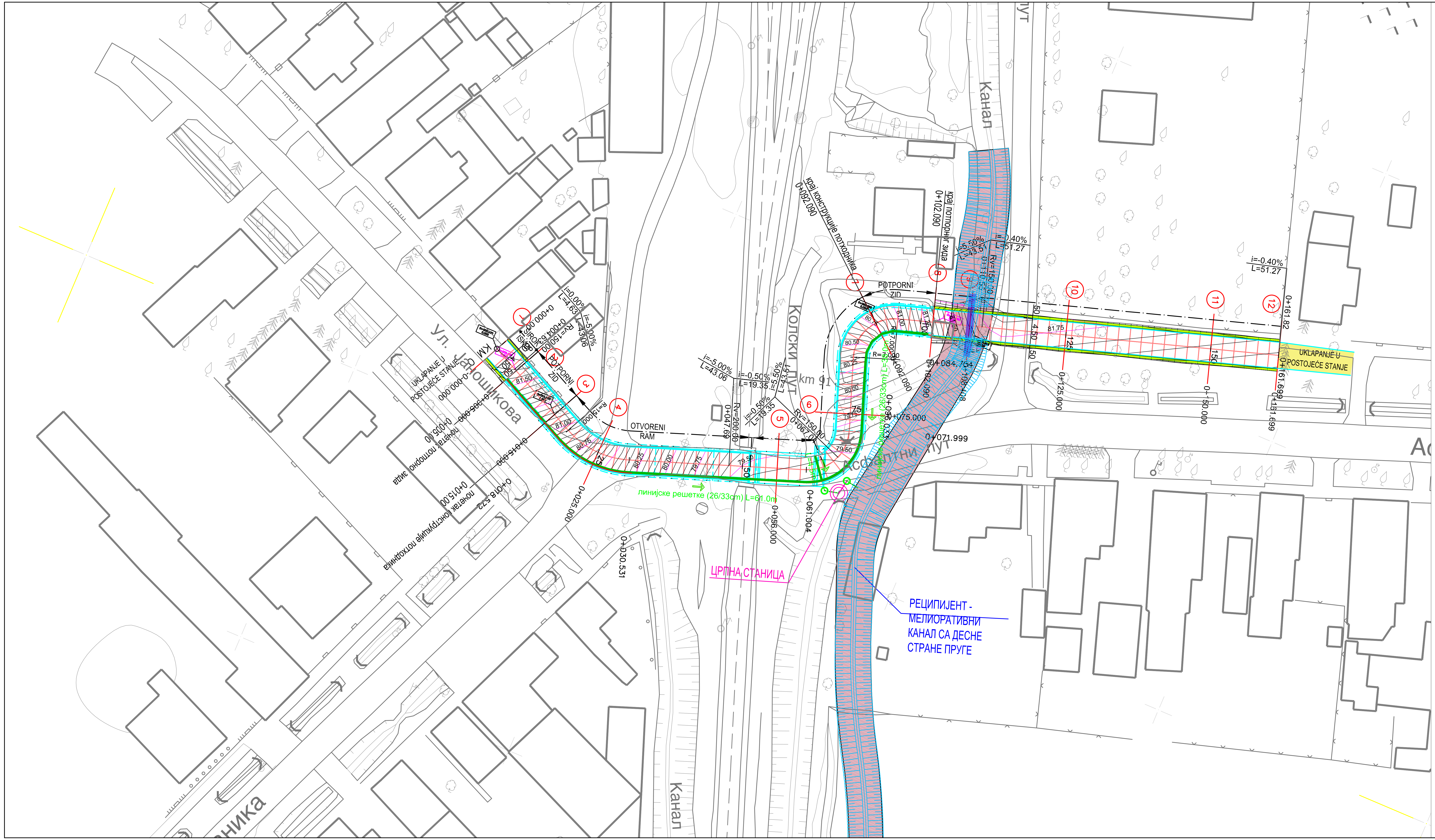
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж: / Drawing:
ОДВОДЊАВАЊЕ НАДВОЖЊАКА
НА km 89+315
DRAINAGE OD OVERPASS AT km 89+315

Размера:
Scale:
1:200
1:50

Врста тех. док.: Design phase:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BPD	**04.2021.**	**2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц02**



03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА/Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: 314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Срђан Весић, маст. инж. грађ.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

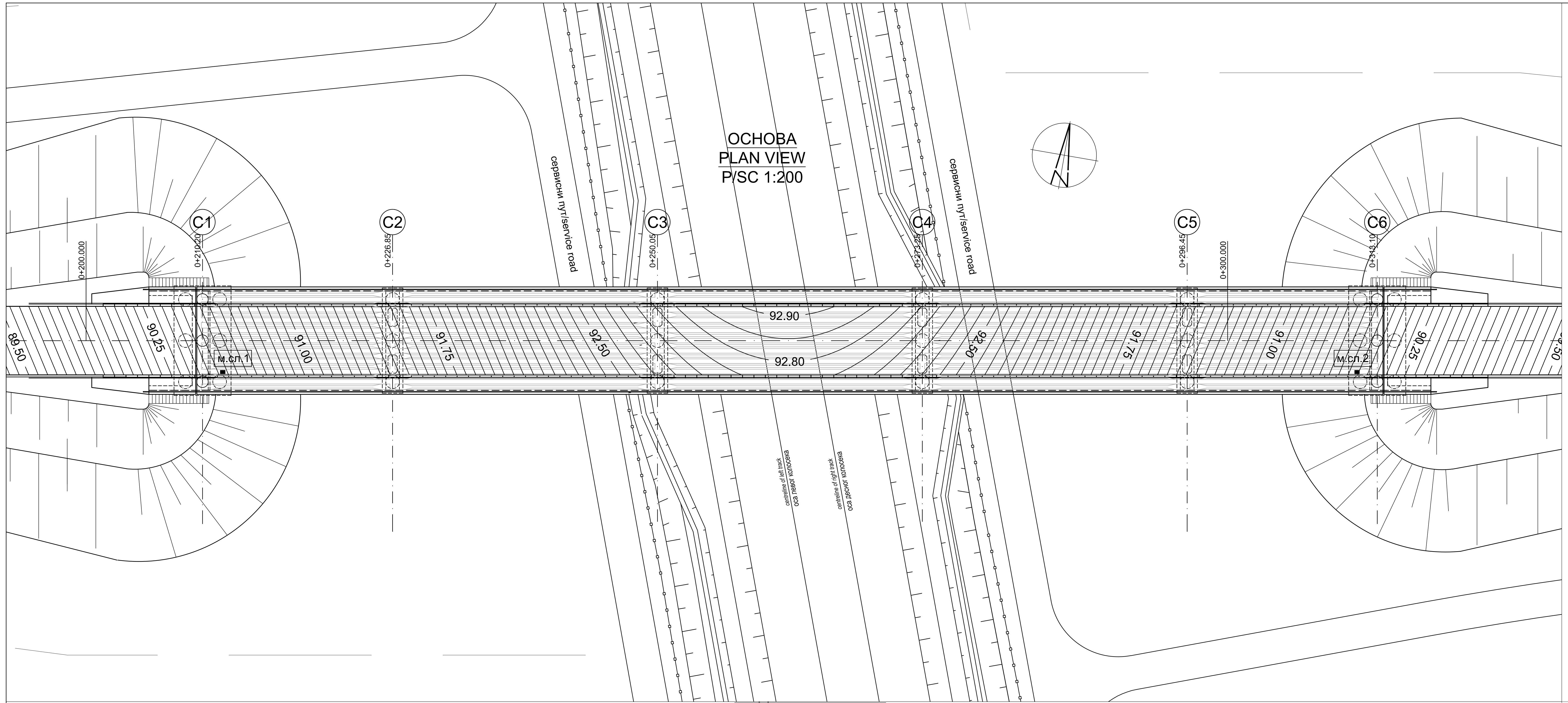
Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж:/ Drawing:
ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА
НА km 89+984
DRAINAGE OD UNDERPASS AT km 89+984

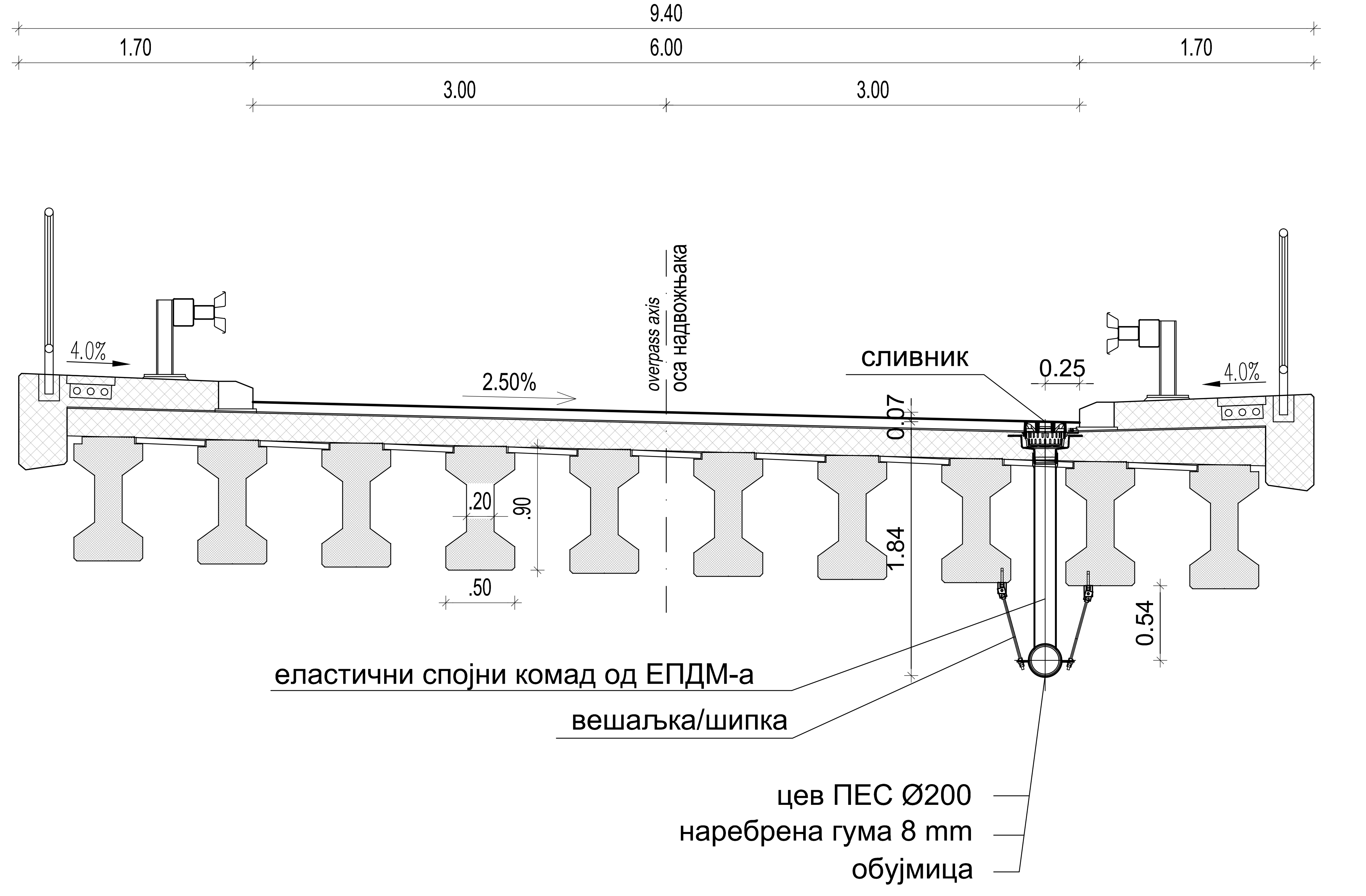
Размера: Scale: **1:500**

Врста тех. док.: Design phase:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BPD	**04.2021.**	**2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц03**

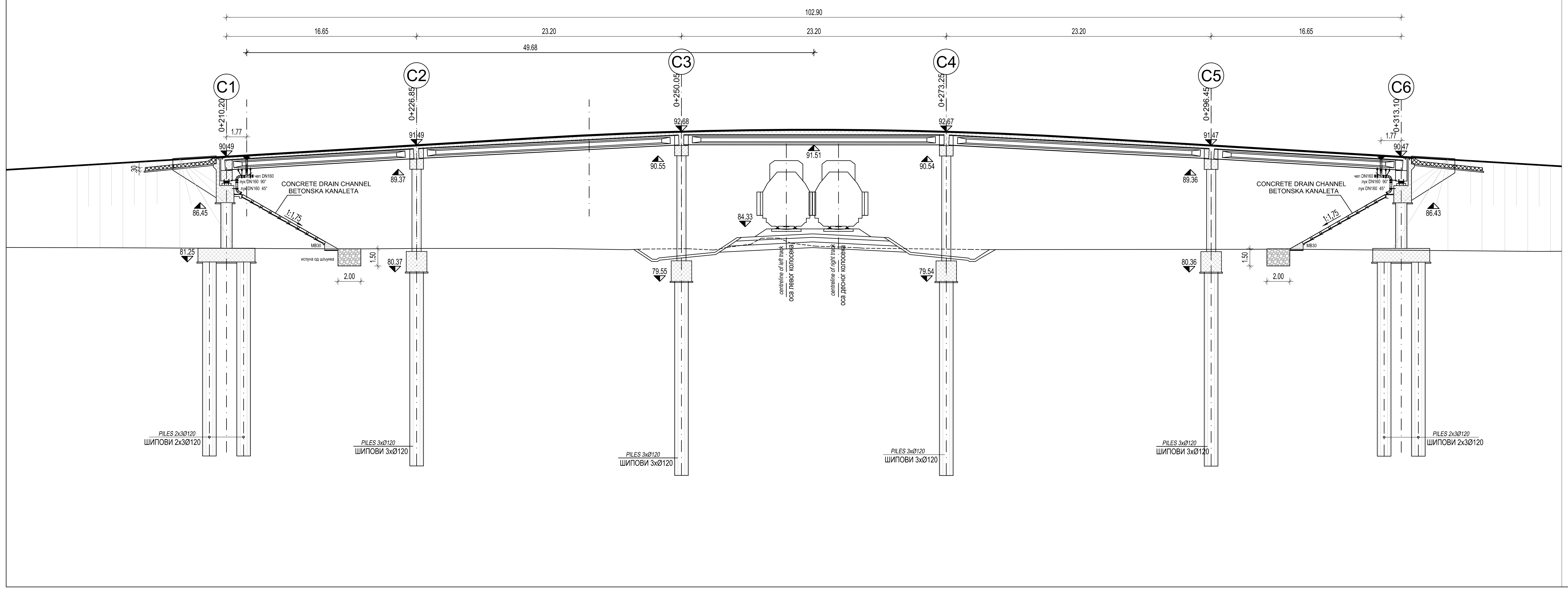
ОСНОВА
PLAN VIEW
P/SC 1:200



КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК ОДВОДЊАВАЊА
TYPICAL CROSS SECTION
P/SC 1:25



LONGITUDINAL SECTION
/SC 1:200



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА/Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.:314 3133 03

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Сарадници: / Associates:
Срђан Весић, маст. инж. грађ.
Илијас Козличић, грађ.тех.

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

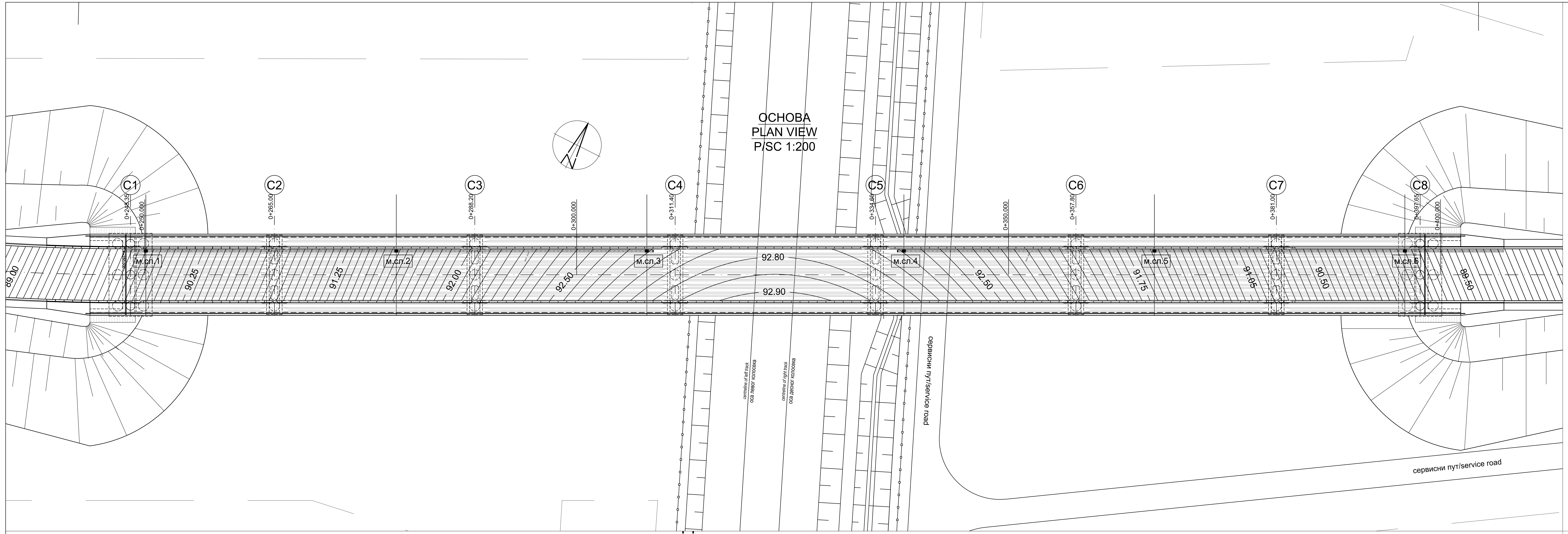
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Цртеж: / Drawing:
ОДВОДЊАВАЊЕ НАДВОЖЊАКА
НА km 92+768
DRAINAGE OD OVERPASS AT km 92+768

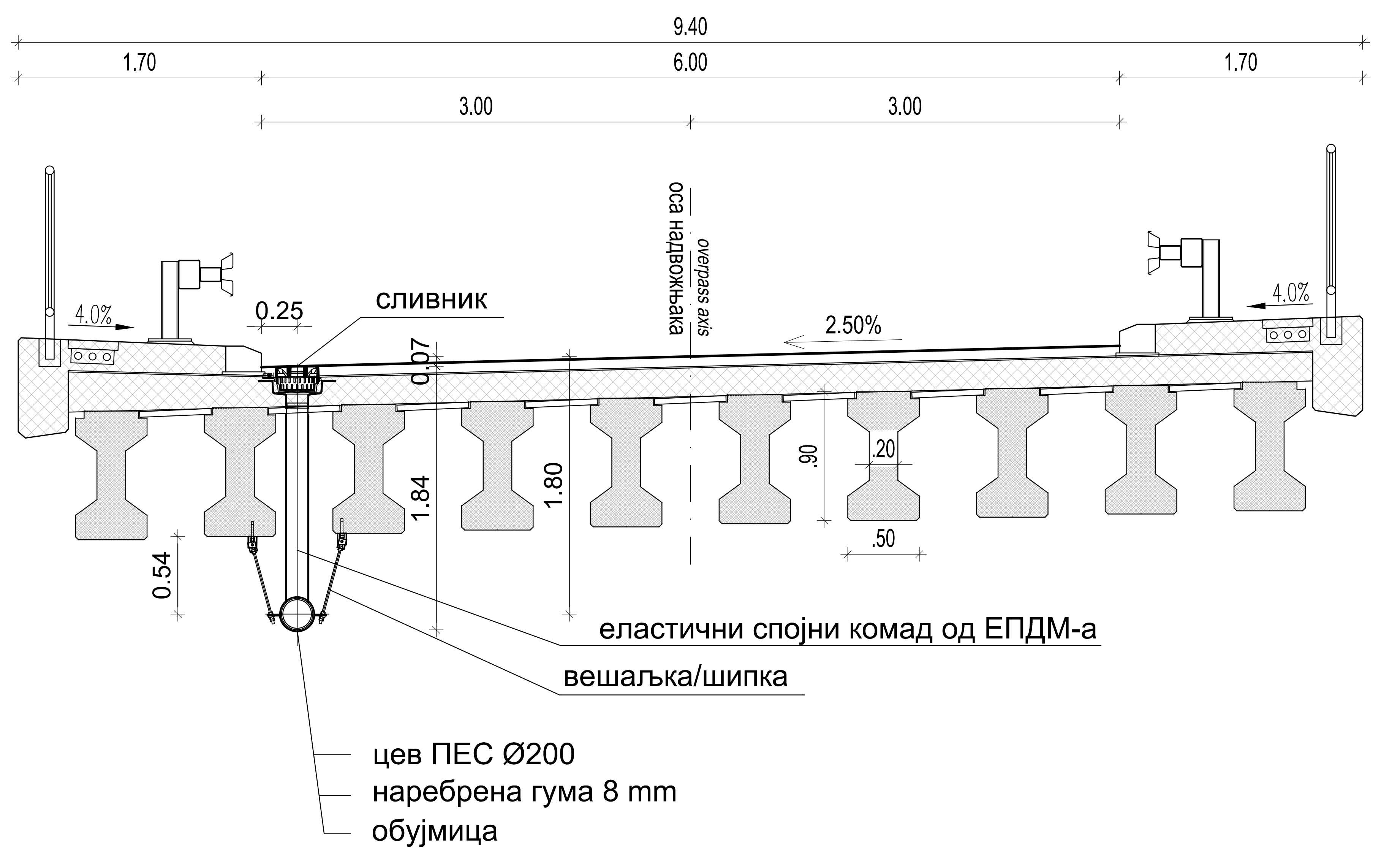
Размера:
Scale:
1:200
1:50

Врста тех. док.: Design phase:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BPD	**04.2021.**	**2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц04**

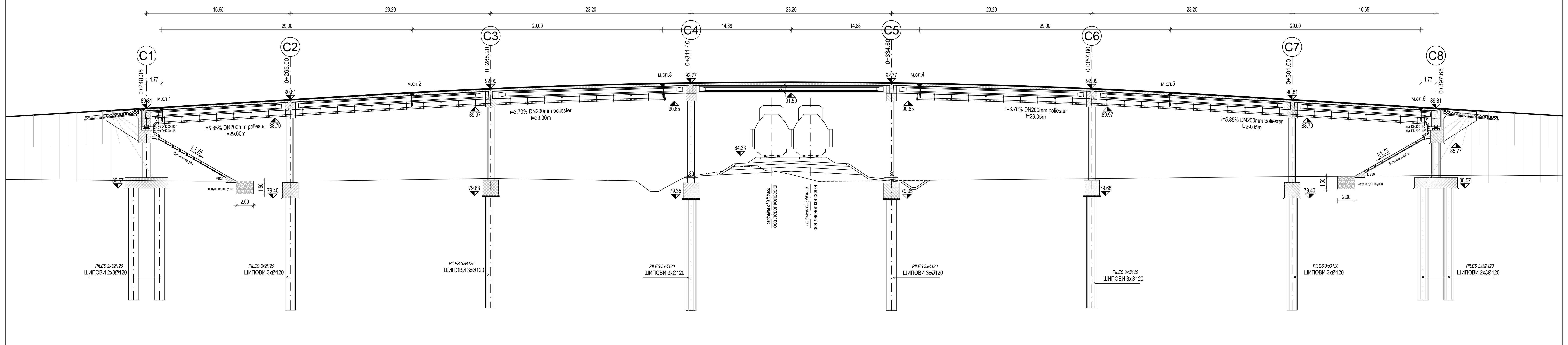
ОСНОВА
PLAN VIEW
P/SC 1:200



КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК ОДВОДЊАВАЊА
TYPICAL CROSS SECTION
P/SC 1:25



ПОДУЖНИ ПРЕСЕК
LONGITUDINAL SECTION
/SC 1:200



03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА/Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: 314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Срђан Весић, маст. инж. грађ.
Илијас Козличић, грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж: / Drawing:
ОДВОДЊАВАЊЕ НАДВОЖЊАКА
НА km 95+739
DRAINAGE OD OVERPASS AT km 95+739

Размера: Scale: **1:200** **1:50**

Врста тех. док.: Design phase: **ПГД** / BPD
датум:/date: **04.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц05**

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА/Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.: 314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Срђан Весић, маст. инж. грађ.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж: / Drawing:
ОДВОДЊАВАЊЕ ПОДВОЖЊАКА
НА km 97+027
DRAINAGE OD UNDERPASS AT km 97+027

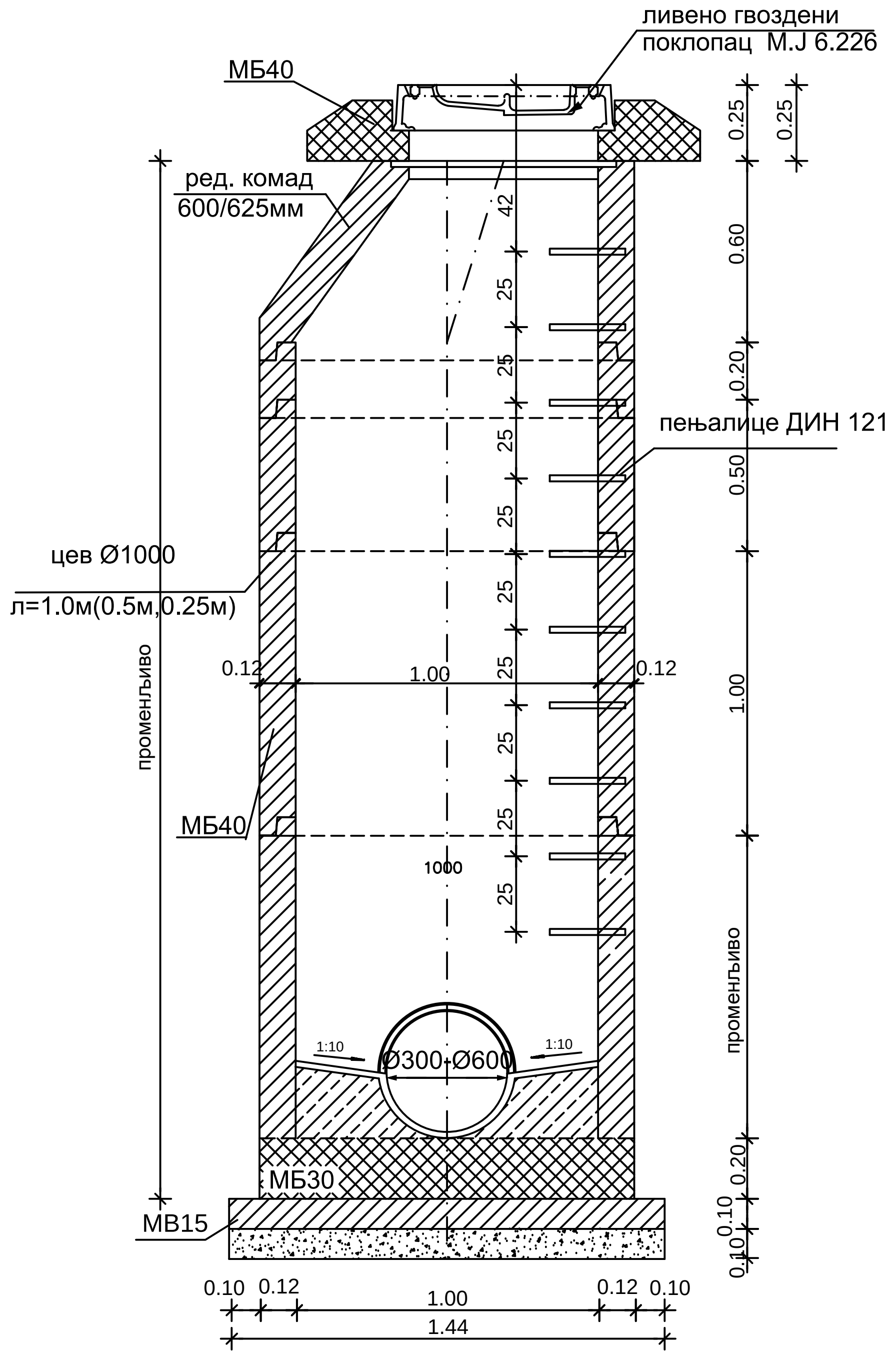
Размера: Scale: 1:500

Врста тех. док.: Design phase:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BPD	04.2021.	2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц06

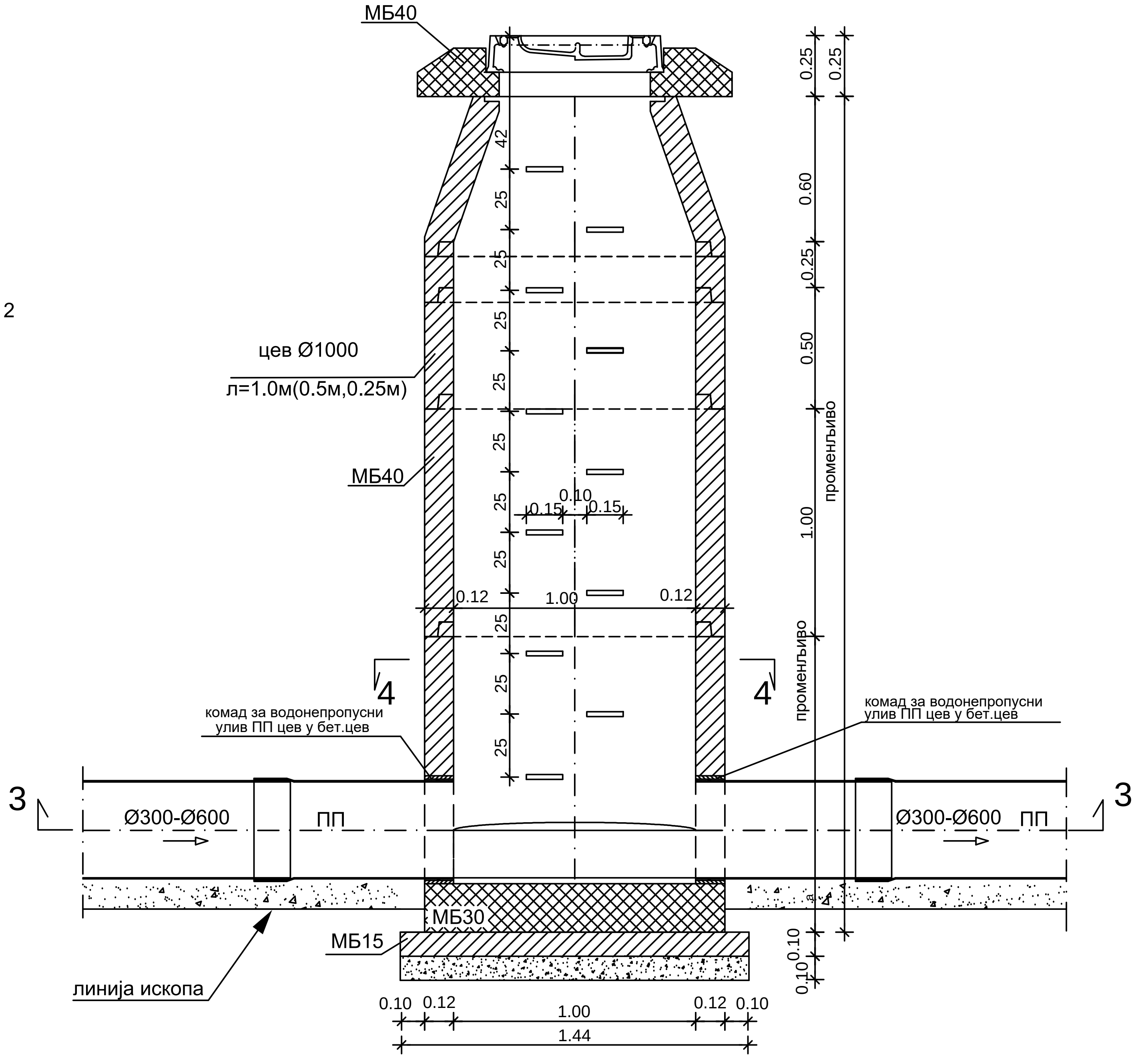
ДЕТАЉ ТИПСКОГ РЕВИЗИОНОГ СИЛАЗА

Р=1:25

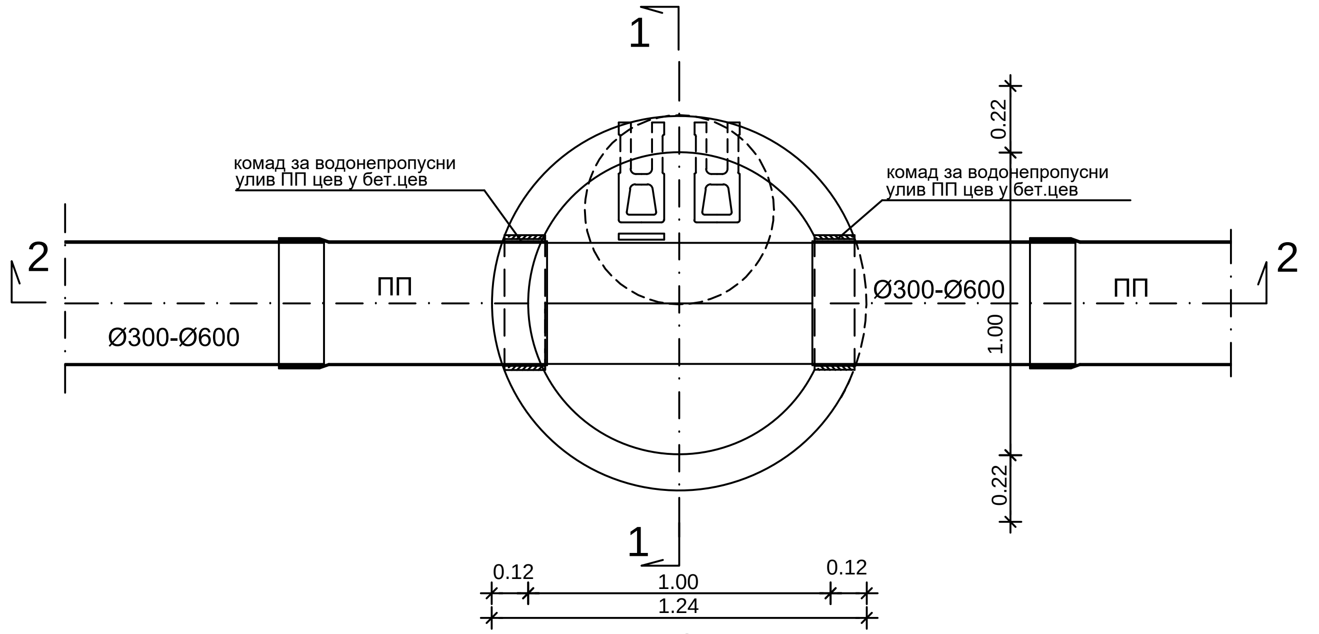
ПРЕСЕК 1-1



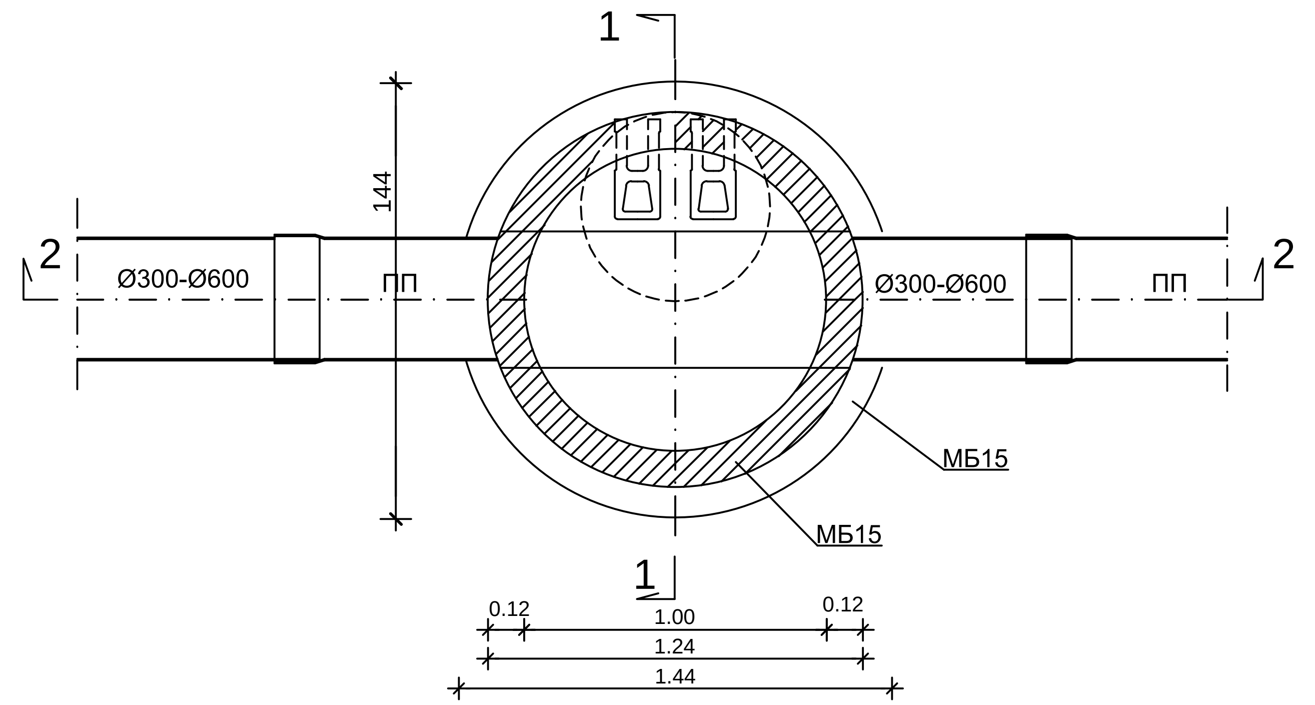
ПРЕСЕК 2-2



ПРЕСЕК 3-3



ПРЕСЕК 4-4



03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА/Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.:314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Илијас Козличић, грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

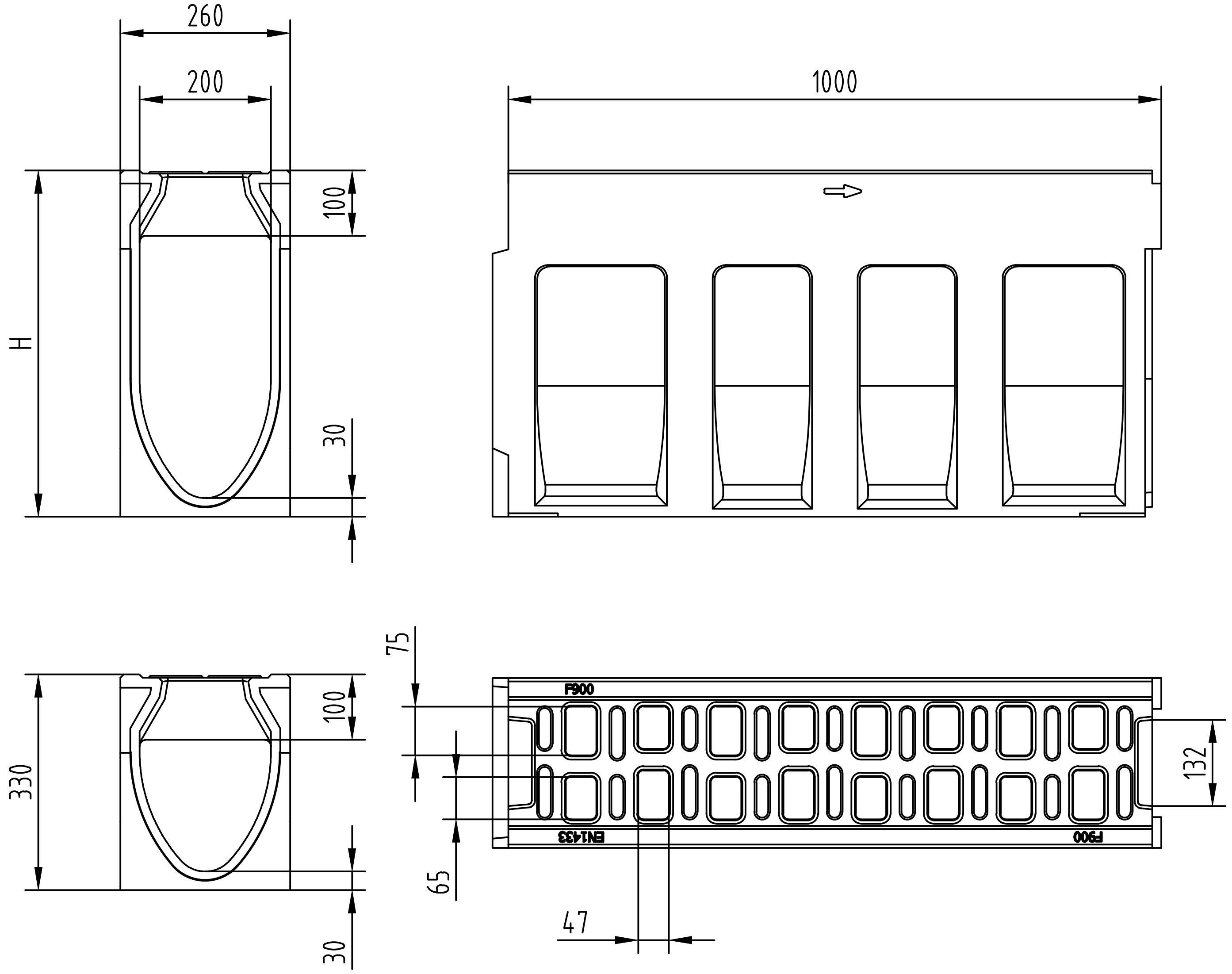
Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

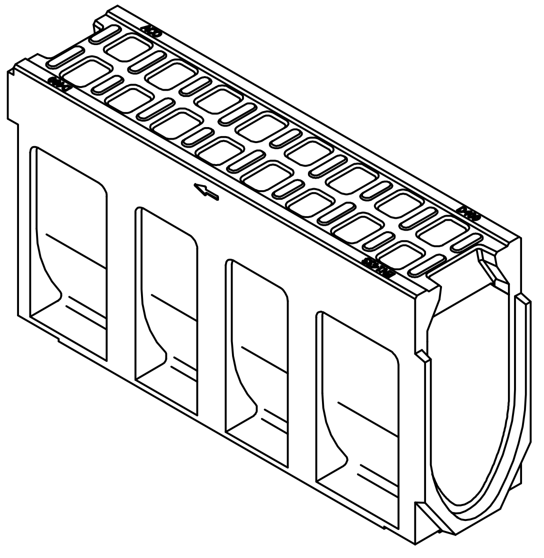
Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

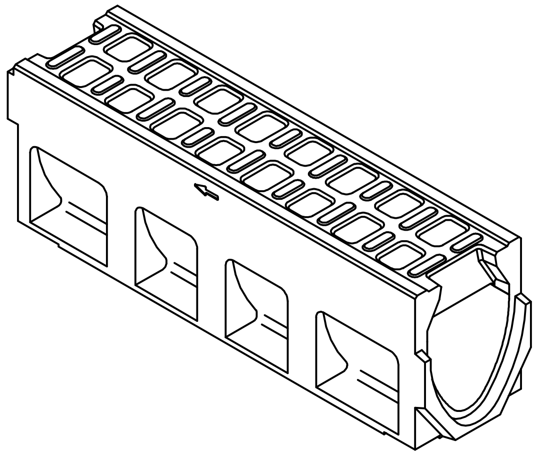
Цртеж: / Drawing:
ДЕТАЉ ТИПСКОГ РЕВИЗИОНОГ СИЛАЗА
DETAIL OF TYPICAL MANHOLE

Размера:
Scale:
1:25

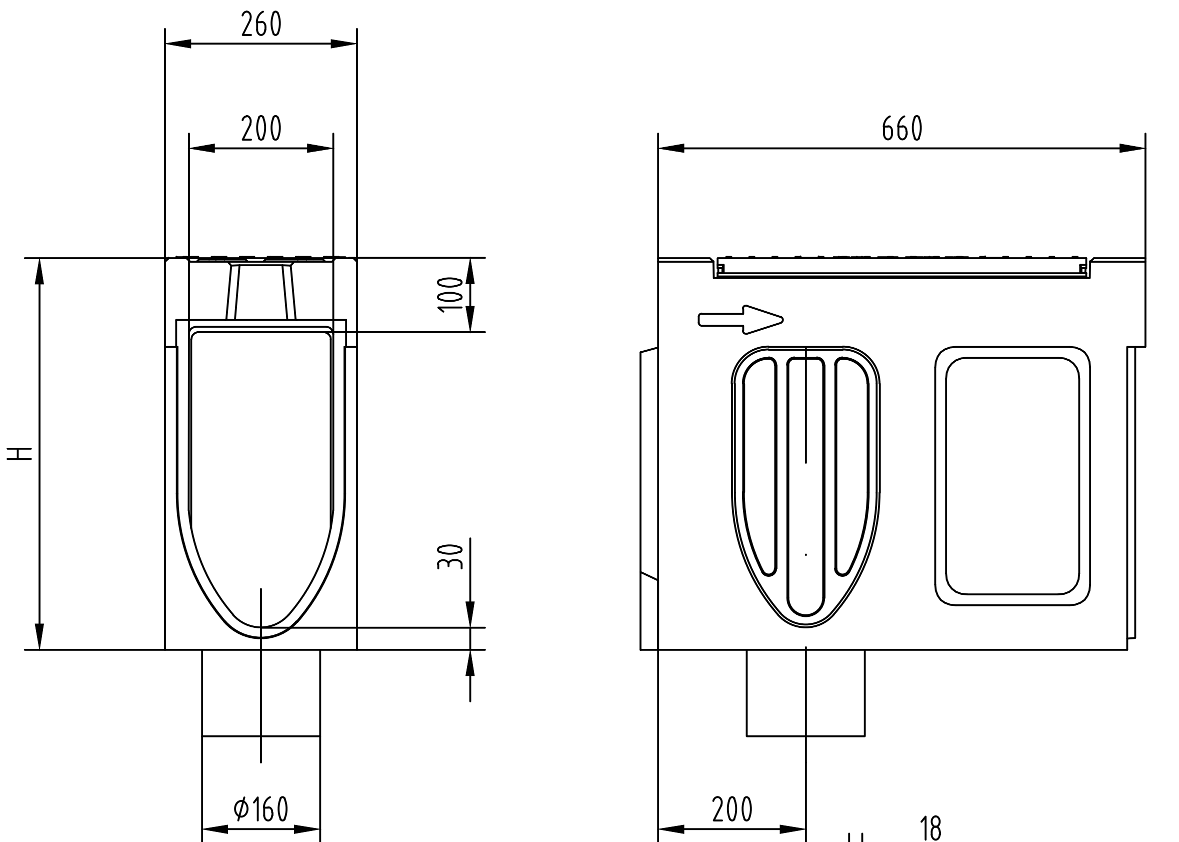
Врста тех. док.: Design phase:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BPD	**04.2021.**	**2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц07**

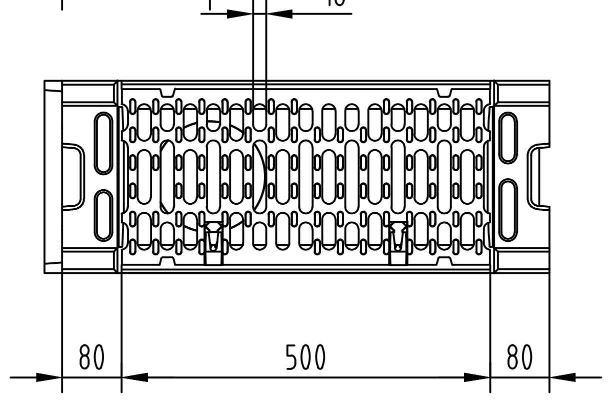


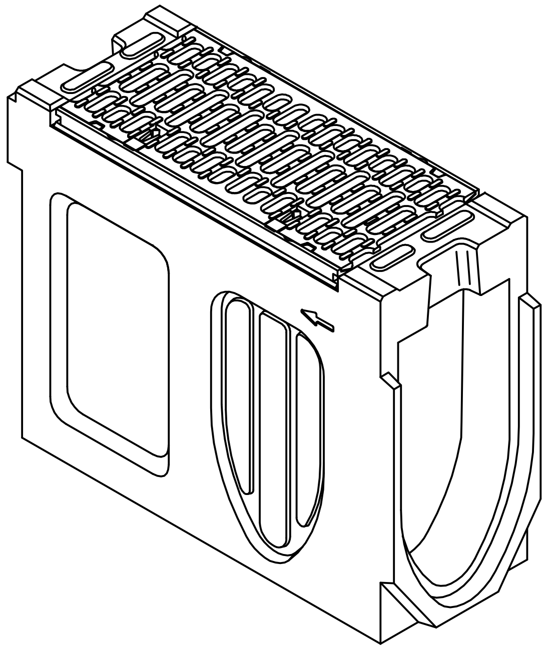




	Typ	H (mm)
F 900	0.0	330
	20.0	530







	H (mm)
Typ 0.1	330
Typ 20.1	530

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
Organizat. unit /Organization unit: DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант за хидротехнику:
Responsible designer for hydro engineering:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број:/ license No.:314 3133 03

Сарадници:/ Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Број	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING) km 84+809.00 - km 97+769.04

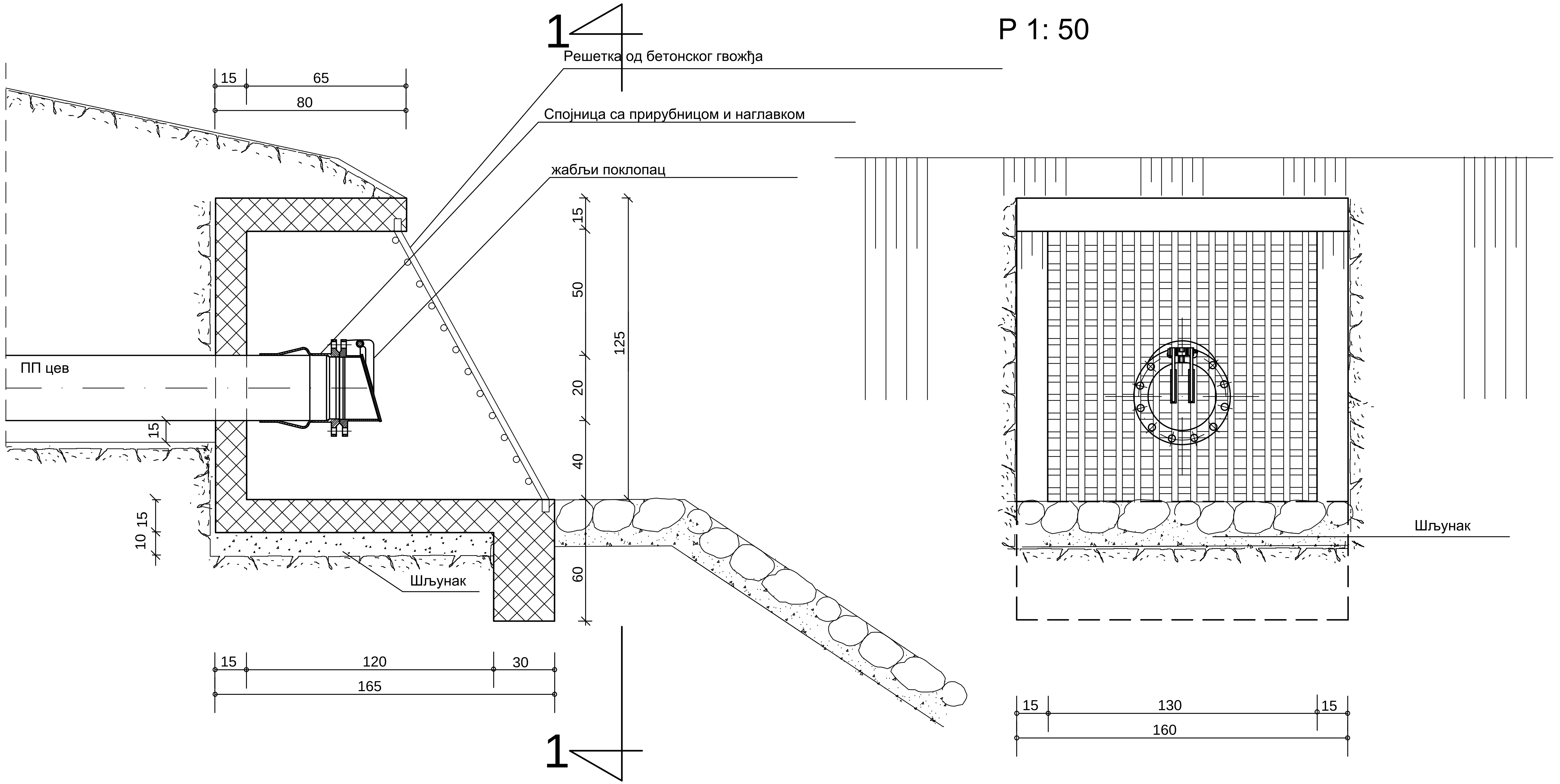
Цртеж: / Drawing:
ДЕТАЉ КАНАЛА СА ИНТЕГРИСАНОМ РЕШЕТКОМ

Razmera: Scale: **1:10**

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД** / DBP
Датум: /date: **04.2021.**
Цртеж бр. /Drawing No.: **2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц08**

ДЕТАЉ ИЗЛИВНЕ ГРАЂЕВИНЕ

Р 1: 50



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
Organizat. unit /Organization unit: DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант за хидротехнику:
Responsible designer for hydro engineering:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број:/ license No.:314 3133 03

Сарадници:/ Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Број	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING) km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж: / Drawing:
ДЕТАЉ ИЗЛИВНЕ ГРАЂЕВИНЕ

Razmera: Scale:
1:50

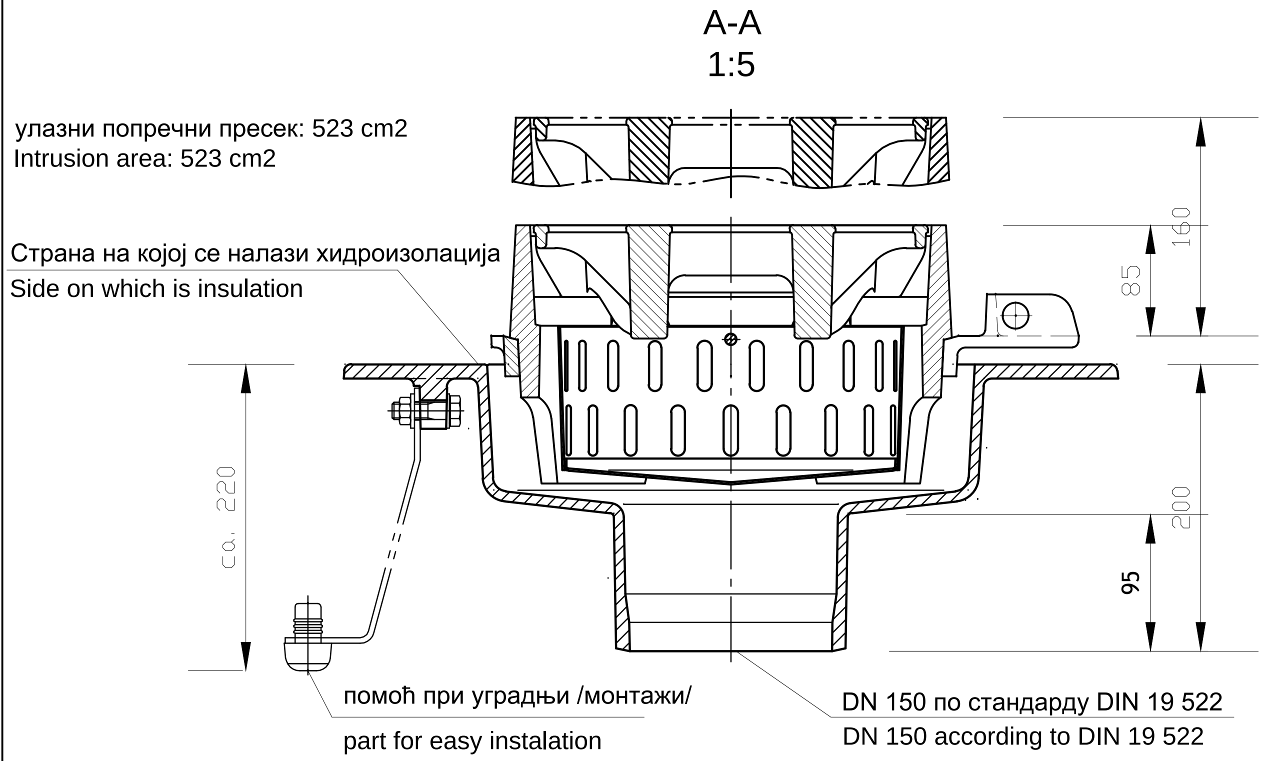
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПГД** / DBP
Датум: /date: **04.2021.**
Цртеж бр. /Drawing No.: **2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц09**

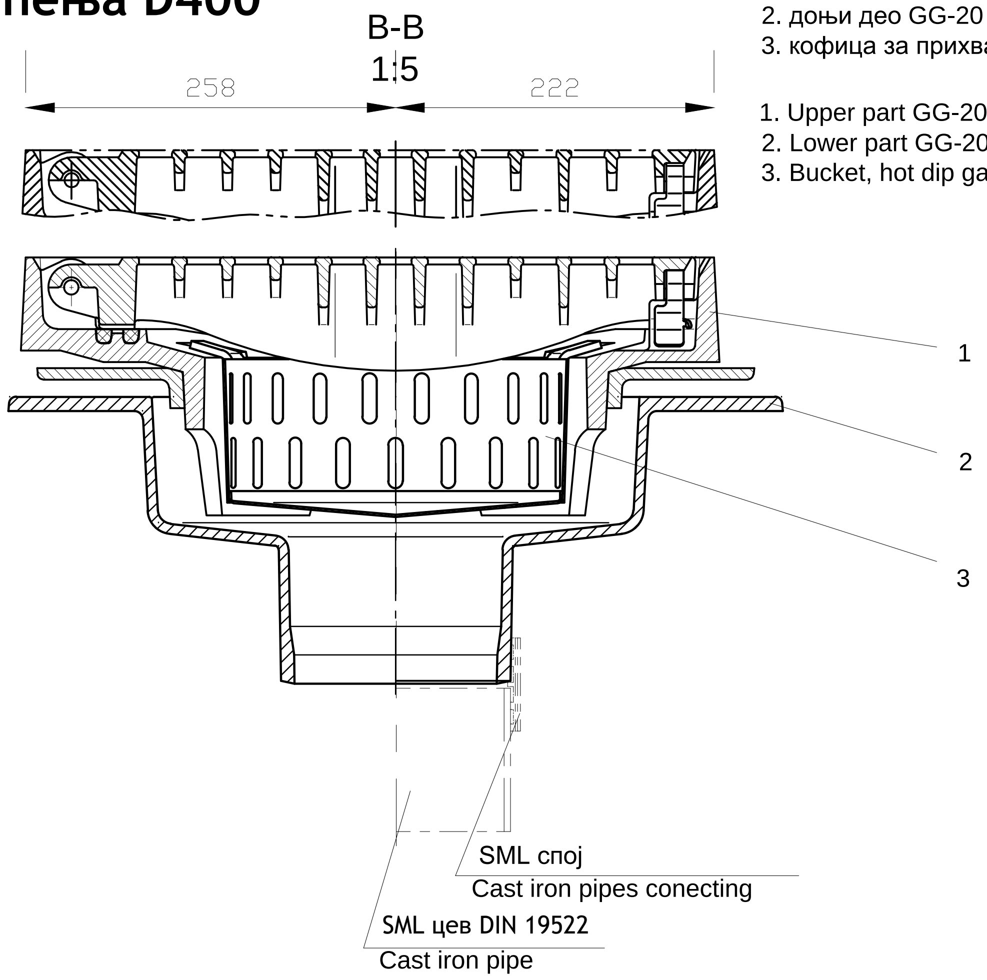
Мостовски сливник за бетонске мостове, класа оптерећења D400

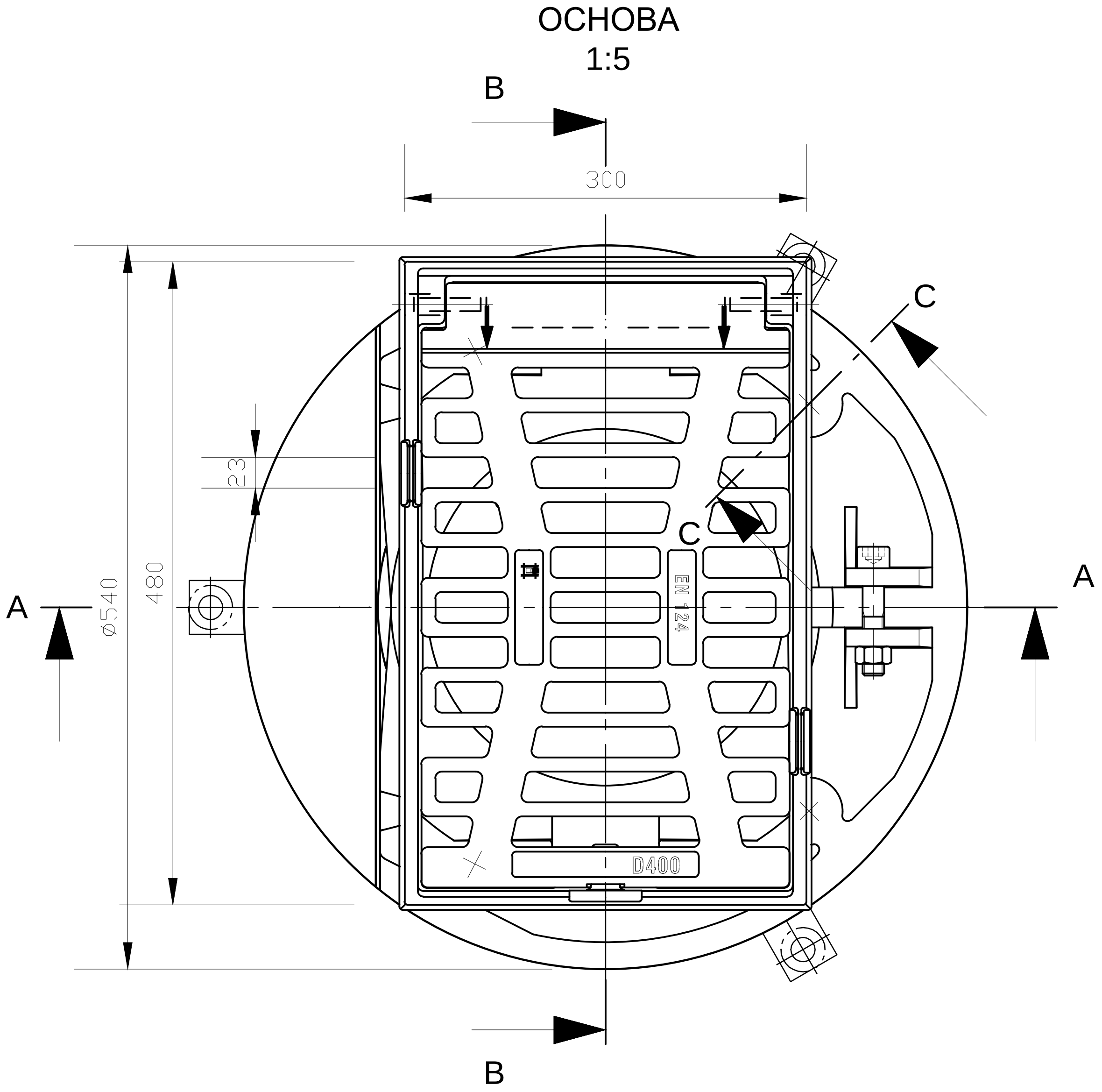
1. горњи део GG-20, затезни прстен и решетка GGG-50
2. доњи део GG-20
3. кофица за прихват талога, топло поцинковани челик

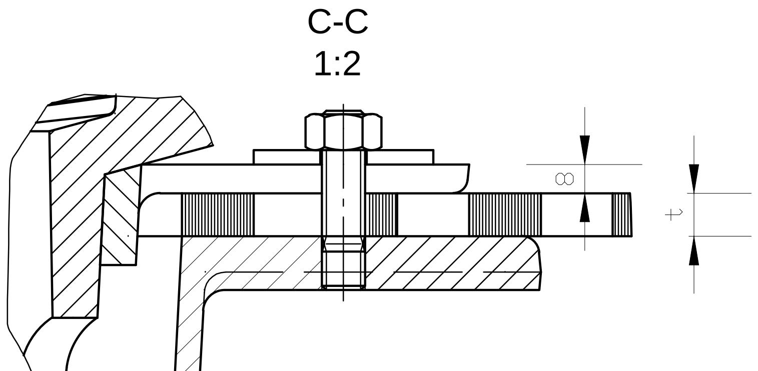
1. Upper part GG-20, strain ring and grating GGG-50
2. Lower part GG-20
3. Bucket, hot dip galvanized steel

улазни попречни пресек: 523 cm2
Intrusion area: 523 cm2


A-A
1:5
Страна на којој се налази хидроизолација
Side on which is insulation
160
85
200
95
ca. 220
помоћ при уградњи /монтажи/
part for easy instalation
DN 150 по стандарду DIN 19 522
DN 150 according to DIN 19 522

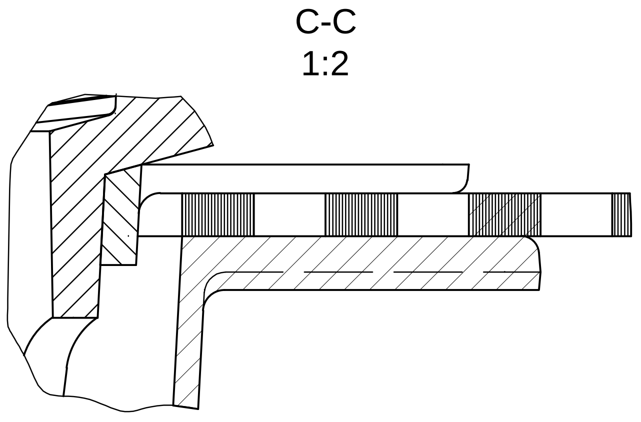






Изведба: затезни прстен причвршћен вијком за прихватје изолације t max=12mm

Instalation: strain ring secured with screw for insulation, t max=12mm



Изведба: затезни прстен који није причвршћен вијком

Instalation: strain ring, not secured with screw

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
Organizat. unit /Organization unit: DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант за хидротехнику:
Responsible designer for hydro engineering:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број:/ license No.:314 3133 03

Сарадници:/ Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Број	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING) km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж: / Drawing:
ДЕТАЉ МОСТОВСКОГ СЛИВНИКА - ВЕРТИКАЛНИ ИЗЛАЗ
DETAIL OF BRIDGE GULLY TOPS FOR DRAINAGE -VERTICAL OUTLET

Razmera:
Scale:
1:5

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DBP

Датум:
/date:
04.2021.

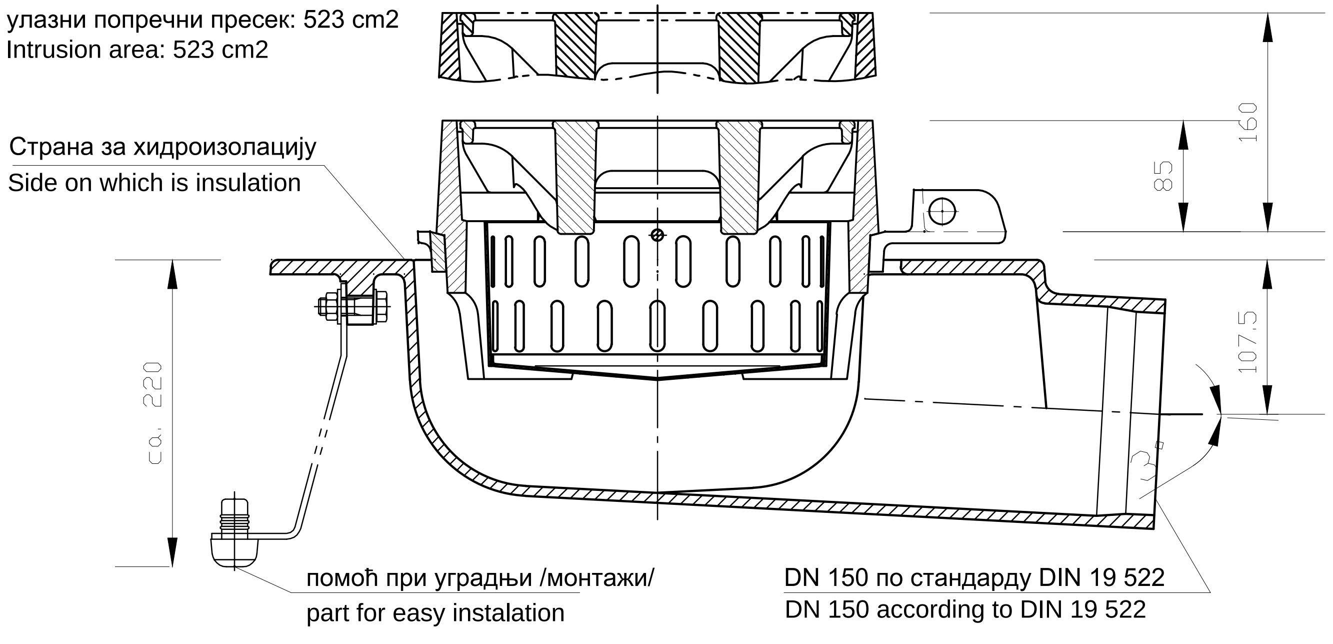
Цртеж бр. /Drawing No.:
2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц10.1

Мостовски сливник за бетонске мостове, класа оптерећења D400

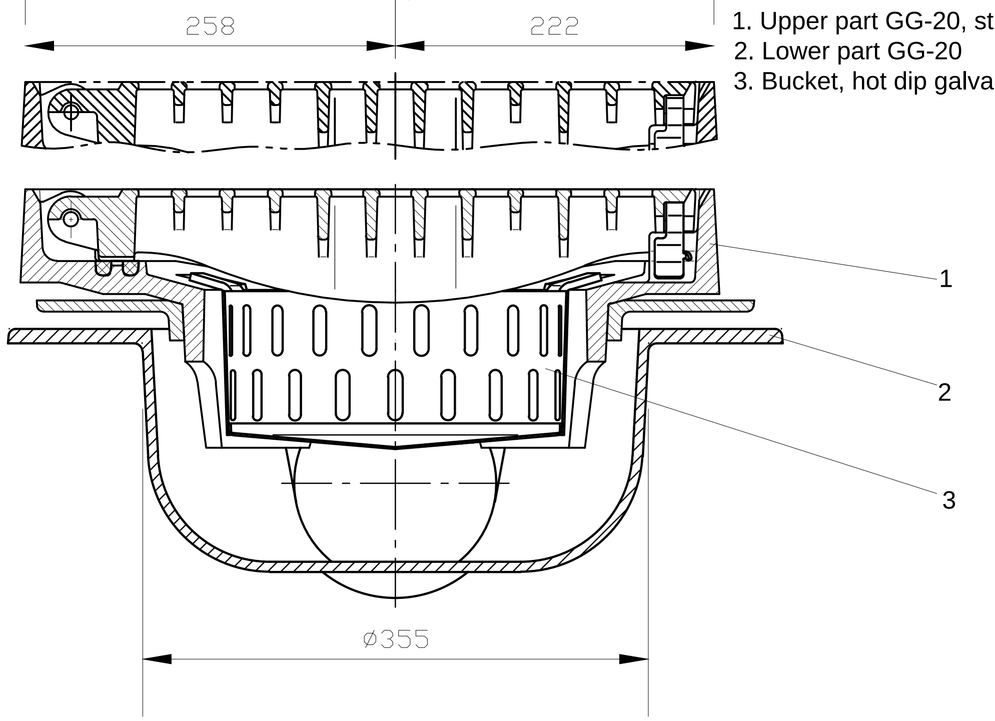
1. горњи део GG-20, затезни прстен и решетка GGG-50
2. доњи део GG-20
3. кофица за прихват талога, топло поцинковани челик

1. Upper part GG-20, strain ring and grating GGG-50
2. Lower part GG-20
3. Bucket, hot dip galvanized steel

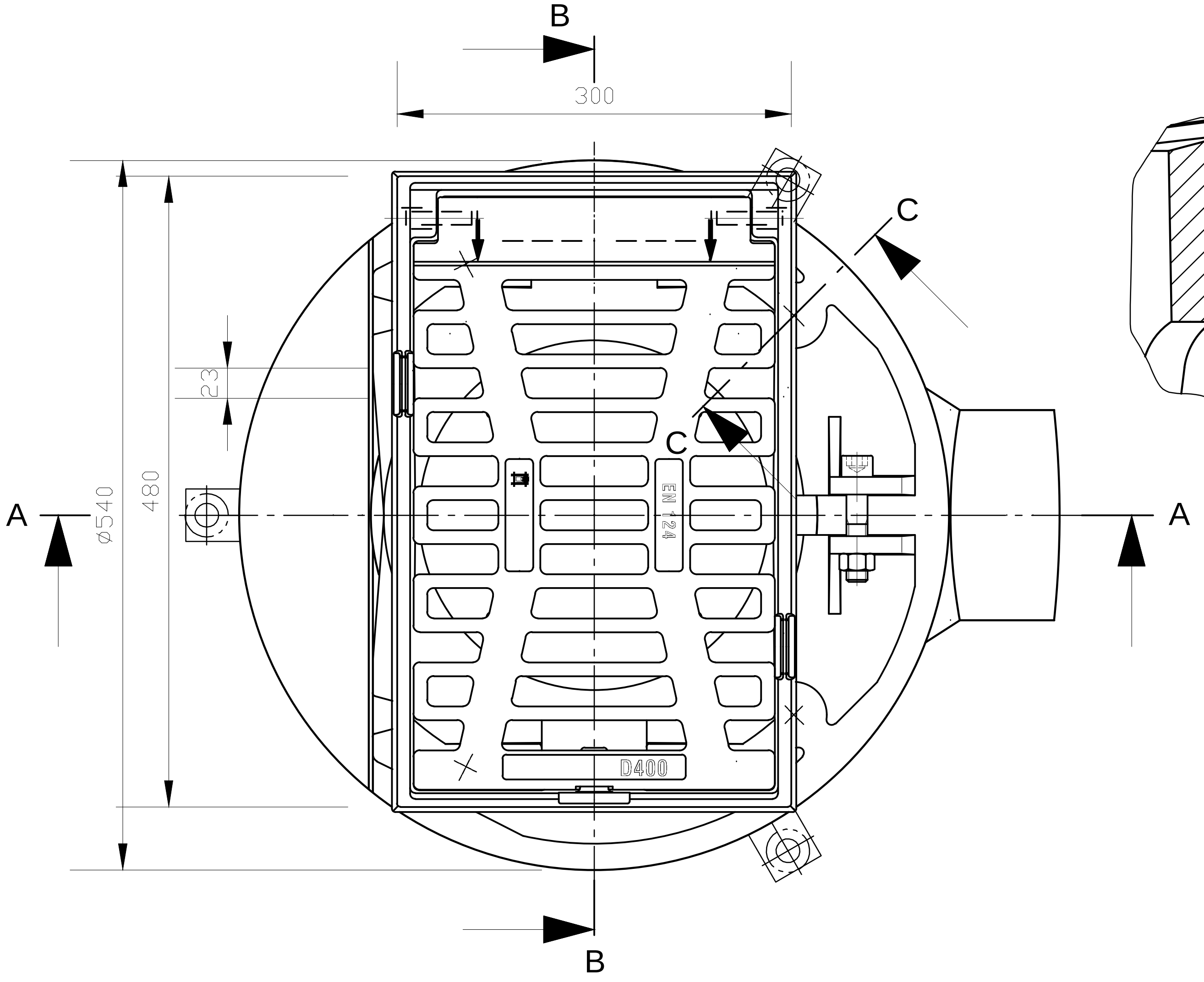
A-A
1:5


улазни попречни пресек: 523 cm2
Intrusion area: 523 cm2
Страна за хидроизолацију
Side on which is insulation
160
85
107.5
ca. 220
помоћ при уградњи /монтажи/
part for easy instalation
DN 150 по стандарду DIN 19 522
DN 150 according to DIN 19 522

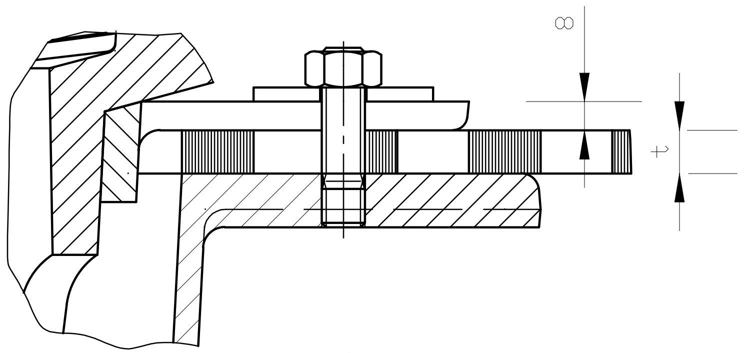
B-B
1:5



ОСНОВА
1:5



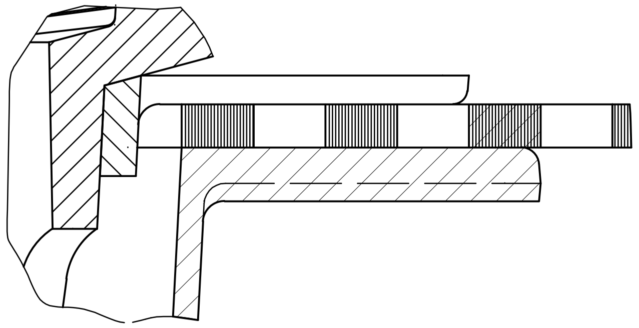
C-C
1:2



Изведба: затезни прстен причвршћен вијком за прихватје изолације t max=12mm

Instalation: strain ring secured with screw for insulation, t max=12mm

C-C
1:2



Изведба: затезни прстен који није причвршћен вијком

Instalation: strain ring, not secured with screw

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ
Organizat. unit /Organization unit: DEPARTMENT FOR HYDRO ENGINEERING

Одговорни пројектант за хидротехнику:
Responsible designer for hydro engineering:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број:/ license No.:314 3133 03

Сарадници:/ Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Број	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО) км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING) km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж: / Drawing:
ДЕТАЉ МОСТОВСКОГ СЛИВНИКА-ХОРИЗОНТАЛНИ ИЗЛАЗ
DETAIL OF BRIDGE GULLY TOPS FOR DRAINAGE -HORIZONTAL OUTLET

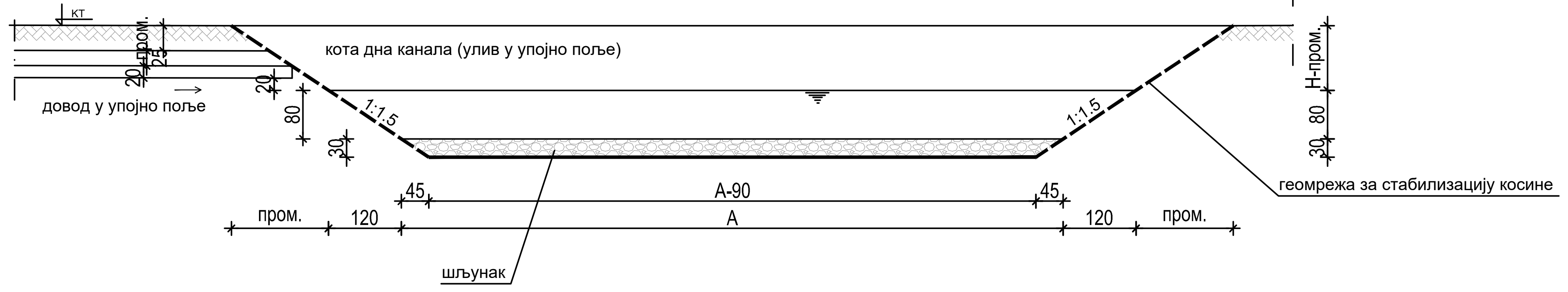
Razmera:
Scale:
1:5

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DBP

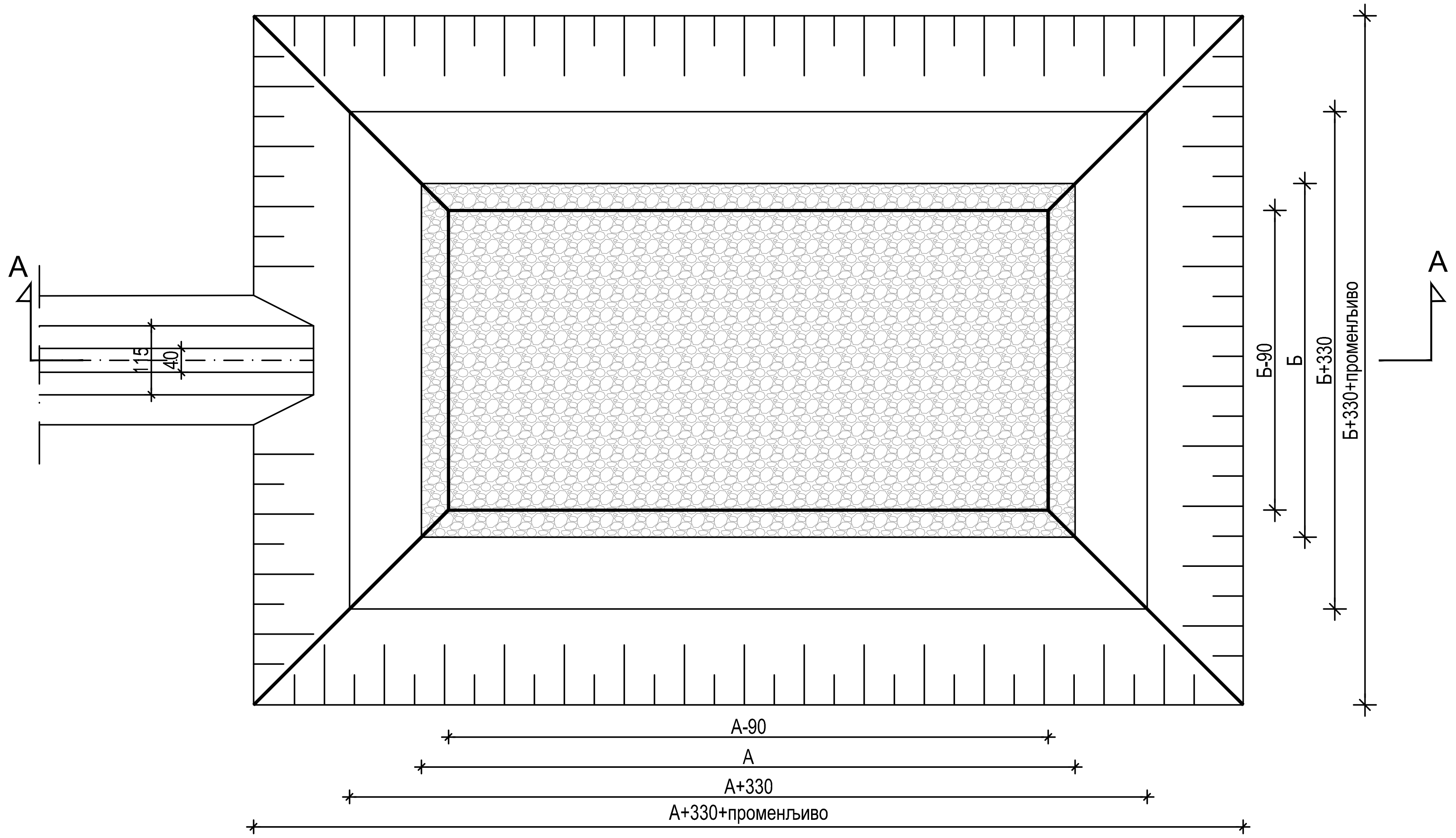
Датум:
/date:
04.2021.

Цртеж бр. /Drawing No.:
2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц10.2

ПРЕСЕК А-А



ОСНОВА



03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:ХИДРОТЕХНИКА/Organization unit: DEPARTMENT OF HYDROTEHNICS

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Јелена Шуљагић, дипл.инж.грађ.
лиценца број: / license No.:314 3133 03

Сарадници: / Associates:
Драгана Чађа, дипл.инж.грађ.
Срђан Весић, маст.грађ.инж.
Радивоје Костић, грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Драган Милосављевић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Марина Бубало, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - ДЕОНИЦА РУМЕНКА (ИСКЉУЧИВО) - НАУМОВИЋЕВО (ИСКЉУЧИВО)
3/1.2.1 ПРОЈЕКАТ ОДВОДЊАВАЊА - РУМЕНКА - СТЕПАНОВИЋЕВО (УКЉУЧИВО)
км 84+809.00 - км 97+769.04
DESIGN OF DRAINAGE - SECTION RUMENKA (EXCLUSIVE) - NAUMOVIĆEVO (EXCLUSIVE)
3/1.2.1 DESIGN OF DRAINAGE - RUMENKA - STEPANOVIĆEVO (INCLUDING)
km 84+809.00 - km 97+769.04

Цртеж: / Drawing:
ДЕТАЉ УПОЈНОГ ПОЉА
DETAIL OF INFILTRATION FIELD

Размера: Scale: **1:100**

Врста тех. док.: Design phase:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / BPD	**04.2021.**	**2020-250-ХИД-3/1.2.1-Ц11**